轻兵器

qbq@263.net
总第514期
2019/1

SMALL ARMS

步枪配装瞄准镜之趋向

世界最小突击步枪
西格-绍尔MCX"响尾蛇"步枪



国际标准刊号：ISSN 1000-8810　邮发代号：82-478
国内统一刊号：CN11-1907/TJ　定价：15元



枪弹世界　风景自在

志远笃行　诚奉精品

美国Midwest公司MI-15F客户订制版卡宾枪



新型消焰器采用的是四周密布长形孔设计；战术灯通过折叠式接口加装，形成挂于枪身一侧的状态

这是一款客户订制版卡宾枪，采用406mm标准长度轻型枪管，这样就能在民用和警用卡宾枪市场上进行销售。枪管前方安装了新型枪口消焰器，这款消焰器尺寸和标准的鸟笼式消焰器一样，但采用四周密布有很多长形开孔设计。铝合金护手非常纤细、轻薄。护手截面呈十边形，即顶部向上凸出形成3个面。护手顶部前后方设有小段导轨，中间部分则未设导轨，护手顶部两个面密布有圆形孔；此外，护手除底部的其余各面均制有多条长形散热孔，使护手呈镂空状。该枪外观上另一个特点是采用直形扳机。其直接配用了麦格普公司的MOE小握把、MOE可伸缩枪托和聚合物弹匣。图中可见，该枪顶部加装有红点瞄准镜及折叠式机械瞄具，更为巧妙的是，通过护手顶部导轨加装有折叠式接口，折叠式接口上装有战术灯，接口折叠后使战术灯挂于枪身侧方。

斯普林菲尔德Edge手枪



一名女士手持Edge手枪，枪管前方换装了消声器

这是一款从外形看起来是卡宾枪的“手枪”，其取消了枪托，设有辅助握持装置。该辅助握持装置的特别之处在于可以进行伸缩调节，并且可以抵肩射击。其在复进簧管下方设有2个导杆，通过旋钮拧松、收紧，可伸缩导杆长度并定位，共4档长度可调。这样的法律意义上的手枪，完全是绕开法律，把短管卡宾枪当手枪销售了。

这款斯普林菲尔德Edge手枪护手截面为八边形，护手顶部没有导轨安装孔，仅在顶部尾端制有2个导轨节，相当于延长了顶部机匣的导轨；护手其余各面则都设有长形散热孔。枪管前方加装有消焰器，也可换装消声器。全枪小巧，很适合女性使用。枪管长262mm，全枪最长724mm，最短625mm，发射5.56mm北约制式枪弹，弹匣容弹量为30发。



西格SP2022手枪沙漠型

西格SP2022手枪原本是黑色，这款沙漠涂装版手枪是西格—绍尔公司新近推出的，口径依然有9mm和0.40英寸两款，分别发射9mm巴拉贝鲁姆枪弹和0.40英寸S&W枪弹。该枪整体为沙漠色，但扳机、空仓挂机解脱装置、弹匣卡笋、弹匣底托等小部件为黑色。其中，空仓挂机装置为枪身两侧设置。握把四周制有密密麻麻的防滑颗粒，很有质感。套筒采用不锈钢制，套筒座为聚合物制。其枪管长99mm，全枪长188mm，全枪厚36mm，全枪高145mm，空枪质量为822g，弹匣容弹量15发。

美国LMT公司 CSW卡宾枪



这款CSW卡宾枪具有几个特点。其护手将枪管完全包裹。护手截面呈八边形，顶部设有与机匣连为一线的导轨，底部设有导轨安装孔，可供安装导轨。护手侧上方和侧下方的四个面密布有斜向散热孔，正向两个侧面则密布有圆形散热孔。枪托非常短，感觉全枪非常紧凑。弹匣两侧设有余弹观察带，观察带为透明塑料制。不止是这些外形设计特别，其实该枪还有一个很大的特点，就是枪管固接有消声器，因护手将枪管连同消声器一同包覆而不易被察觉。根据美国法律，该枪不能在民用市场上销售，所以其只能面向警用和军用卡宾枪市场。该枪口径为7.62mm，发射0.300英寸BLK枪弹，全枪长610mm，弹匣容量为30发。

美国温德姆MPC卡宾枪



美国温德姆公司新近推出一款外形传统的M16系卡宾枪。其采用传统的M16卡宾枪三角座准星和锥形护手，枪管中间有一段变细，以供加装榴弹发射器，枪管前方安装了标准的鸟笼式消焰器，枪托也是标准的M4系可伸缩枪托。如果说该枪和传统M16系有什么不同，那就是去掉了机匣上的可卸式提把，并在平顶式机匣上加装了皮卡汀尼导轨，以便加装光学瞄准镜。



目录 CONTENTS

2019.1

积厚成器 胸中甲兵 举重若轻

投稿信箱：qbq@263.net 2019年1月1日出版



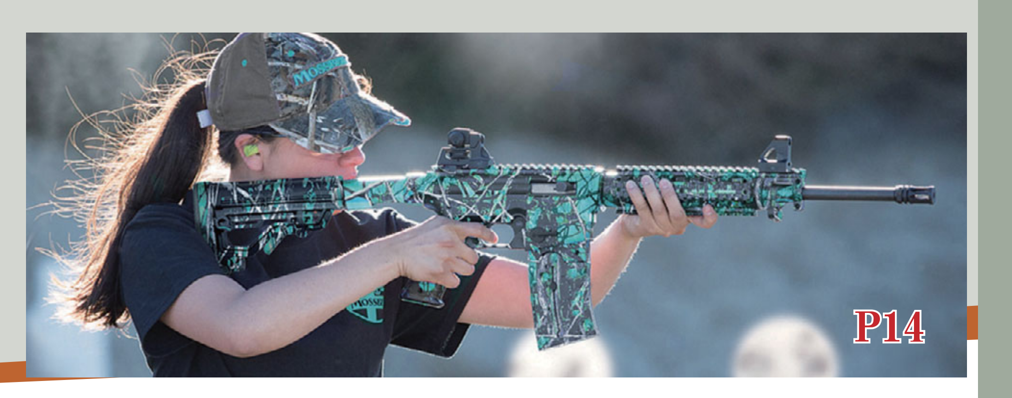
P20



P71



P28

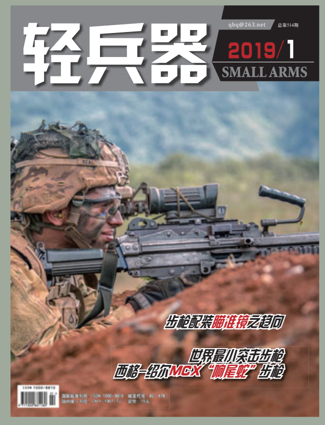












总第 514 期
1978年创刊·月刊

主　管 中国兵器装备集团有限公司
主　办 中国兵器工业第二〇八研究所
出　版 《轻兵器》杂志社有限公司

社　址 北京昌平1023信箱
邮政编码 102202
传　真 (010)89790773
编辑部 Tel:(010)69772545
Tel:80190292
发行/广告 Tel:89790774
Tel:80190298
设计部 Tel:80190227
业务部 Tel:89133987

总发行 北京报刊发行局
订购处 全国各地邮电局（所）
邮发代号 82-478
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
国外发行代号 6299M
网络版海外总代理 龙源国际网 www.dragonsource.com

网址 www.qbq.com.cn
统一刊号 ISSN1000-8810 / CN11-1907/TJ
广告许可证 京昌工商广字0001号
定价 15元

印　刷 北京利丰雅高长城印刷有限公司
北京市通州区光机电一体化产业基地政府路2号
电话:010-59011350　邮编:101111







官方微博　微信公众号　轻兵器电子阅读

轻武器新品呈送

郭亚楠



美国金伯公司EVO SP客户订制版手枪

这是美国金伯公司最新推出的一款口袋型手枪，命名为金伯EVO SP客户订制版手枪。该枪最大亮点是防滑纹的设计，不锈钢套筒前后方左右两侧制有圆形凹槽防滑纹，握把左右两侧也制有类似的圆形凹槽防滑纹，握把前后侧则制有六边形凹槽防滑纹，使射手握持确实。套筒为不锈钢材质，套筒座由铝合金打造而成。枪身右侧设有抛壳窗，抛壳窗露出的枪管尾部制有“9MM”表示口径的字样，套筒右侧刻有“EVO SP”表示型号的铭文，公司名称“Kimber”及地址信息等铭文刻在套筒座右侧。该枪全枪长155mm，不锈钢比赛级枪管长80mm，全枪高102mm，弹匣容弹量7发。售价为1 047美元。

瑞士西格–绍尔美国分公司西格M1911“我们人民”手枪



这款M1911手枪的名称十分特别，叫作“我们人民”，英语为“We the people”。这个词汇来源于美国宪法，奥巴马2011年9月1日所推行的一个网站的名称也叫“We the people”。该枪是为纪念美国《独立宣言》的发布而推出的。这款西格M1911“我们人民”手枪外观进行了做旧处理，复古气息浓郁。套筒右侧刻有“We the people”，套筒左侧刻有“SIG SAUER 1911”及“1776”等铭文信息，“1776”表示美国《独立宣言》发布的时间。握把两侧共制有50颗星星，与美国国旗的星星数量相同，这些星星既表示美国50个州的建制，又起到了防滑纹的作用。握把前后则制有细密的颗粒状防滑纹。全枪长221mm，枪管长127mm，全枪高140mm，空枪质量1.2kg。售价为1 481美元。



瑞士西格–绍尔美国分公司西格P220猎人手枪

这是西格P220系列手枪新款，最大特点就是全枪主体涂装了最新型的蟒纹迷彩（握把、空仓挂机解脱钮、扳机为黑色），粗犷的风格跃然眼前，与丛林狩猎环境吻合，所以被命名为西格P220猎人手枪。与其他P220手枪口径不同，这款西格P220猎人手枪口径为10mm，发射10mm Auto枪弹。套筒和套筒座均由不锈钢打造而成。套筒顶部前方设有刀型准星，后方设有折叠式照门。套筒前后方左右两侧制有长条状防滑纹，握把左右两侧制有圆形凹槽防滑颗粒，前后方制有麻点状防滑纹。全枪长218mm，枪管长127mm，全枪高140mm，空枪质量1.1kg。售价为1 629美元。

美国斯图姆-鲁格公司
鲁格LCP 十周年纪念版



鲁格LCP口袋型半自动手枪从2008年上市到现在已经有10年了，在2018年底，斯图姆-鲁格公司为这款成功的口袋型半自动手枪推出十周年纪念版。该枪套筒、扳机为银色，套筒座为黑色。套筒由钢材制成，顶部刻有鲁格公司的徽标和“2008 LCP 2018”的铭文，左侧刻有型号名称“LCP”。套筒座由高强度玻璃纤维制成。机械瞄具设计得非常简单，在套筒后部铣有一个方形缺口，这便是照门，前端则是一个外形很小的准星。扳机上设有5个圆形镂空孔。弹匣底座与握把融为一体，外观协调，且更加便于握持。该枪发射0.380英寸ACP枪弹，全枪长131mm，枪管长70mm，空枪质量272g。虽然是纪念版手枪，但售价只有299美元。



美国斯图姆-鲁格公司
SR22半自动手枪银色版

这是鲁格公司最新一款0.22英寸口径的半自动手枪。采用银色套筒和带有斑驳花纹的黑色套筒座涂装设计，十分具有个性。套筒由铝合金制造，套筒上制有型号“SR22”及公司名称、枪械口径“RUGER-MAYODAN,NC USA SR22P.22LR”等铭文信息，其中“RUGER-MAYODAN”显示出该枪由鲁格公司马约丹制造工厂出品，马约丹制造工厂位于北卡罗来纳州，是鲁格公司在2013年收购的一家制造工厂。套筒前部及后部均制有条状防滑纹。套筒座采用聚合物制造而成。其不同于一般手枪在握把左右两侧加装握把护板，而是设有握把护套，将握把套住。握把护套左右两侧及后部制有长条状防滑纹，且护套右侧制有鲁格公司徽标。枪管由不锈钢打造而成，枪管长89mm，全枪长163mm，全枪高125mm，空枪质量496g，弹匣容弹量10发。

德国斯坦纳·奥普蒂克公司
夜猎人8×56mm双筒望远镜

这是一款专门为狩猎市场开发的双筒望远镜。外观为绿色涂装。物镜直径56mm，质量为1.09kg。该望远镜长212mm，宽200mm，物镜上涂有一层纳米涂层。该产品性能优良，能在-40℃～80℃环境下正常工作。公司承诺产品质保30年。





西班牙Bergara武器公司BA13快拆步枪

这是一款全黑的单发步枪，面向比赛和狩猎用枪市场。该枪采用撅把式结构，向下折转枪管露出弹膛，向弹膛装一发弹，使枪管回位，向下按压枪管尾部的击锤，使击锤待击，再扣压扳机即实现击发。该枪可以快速拆卸成枪管组件、护手组件、枪托组件三部分，方便射手携带，各部分的拆装、组合十分快捷方便，武器名称即由此得名。其外形设计颇具特点，一体式护手/枪托的外观轮廓采用弧线形，质心设计合理，便于握持操作。枪托握持处后上方设有拇指孔，便于伸入拇指握持。枪管上方加装有皮卡汀尼导轨，方便加装光学瞄准镜。





美国LWRC国际公司68-A2卡宾枪

这是一款标准的M4系卡宾枪，但口径为6.8mm，发射6.8mm雷明顿SPC枪弹（6.8×43mm），其名称中的“68”即表示口径。自从2004年推出6.8mm雷明顿SPC枪弹后，陆续有多家厂商生产这种口径的卡宾枪，这次美国LWRC国际公司也推出了自己的6.8mm口径卡宾枪。其护手截面呈八边形，其中，四个正向面均设有皮卡汀尼导轨，护手顶部导轨与机匣顶部导轨连为一线，其余三面导轨不加装附件时，可加装导轨护盖，方便握持；四个斜向面则制有散热孔。配用的弹匣两侧设有漏空条带，以便观察余弹量。该枪有全黑和沙漠色两款不同外观涂装。

MDC-15 SOCOM半自动卡宾枪

这是一款面向军警用的M4系卡宾枪，配用368mm长的冷锻枪管，前方加装两室的制退器。护手截面呈八边形，其中护手上方与机匣上方导轨连成一线，护手下方也设有导轨，护手两侧设有M-Lok导轨安装孔，护手斜向面制有散热孔。配用麦格普公司的聚合物弹匣，枪托是麦格普公司的MOE可伸缩枪托。



比利时FNH美国分公司最新款FN SCAR 20S步枪

该枪其实是FN公司Mk20 SSR狙击支援步枪的民用版本。该枪外观与Mk20 SSR狙击支援步枪几无差别，但枪身主体为沙漠色涂装。其护手与机匣为一体式制造，整体呈“凸”形，上方设有全尺寸导轨，方便串装光学瞄准镜，下方及左右两侧也都设有导轨。护手前端面设有铁片，铁片左右两侧制有圆孔，用以加装枪背带。枪托为伸缩式，枪托上方的贴腮板为斜面形，采用的是高弹性材料，枪托底部还设有一小段导轨，用以加装驻锄。枪管前方加装有三瓣式消焰器，采用两道火扳机。该枪口径为7.62mm，发射7.62mm北约制式枪弹。枪管长508mm，托伸时全枪长1 080mm，托缩时全枪长1 031mm，空枪质量5.08kg，弹匣容弹量10发。该枪可以在警用和民用市场销售，售价为4 499美元。

瑞士西格-绍尔美国分公司西格M400 Tread半自动步枪

该枪外观最亮眼之处就是在护手上贴有黄色的商品标签，上面写着“Tread”字样。其铝合金护手长381mm，护手设计得细长，将枪管完全包裹起来，护手前半部分设有散热槽。并且西格-绍尔公司还提供330mm长护手和381mm长全镂空护手。机匣上方设有一小段皮卡汀尼导轨，方便加装光学瞄准镜。保险和弹匣卡笋设于枪身两侧，枪管前方加装有三瓣式枪口消焰器。口径为5.56mm，全枪长782mm，枪管长406mm。

美国金伯公司新款金伯“山脉攀登”步枪

这是金伯公司山脉系列旋转后拉枪机式步枪的最新一款，外观最突出的特征就是采用丛林数码迷彩涂装。该枪枪机尾部右侧设有拨杆式手动保险，当保险推到前方时红点露出，为解除保险状态；推到后方时为保险状态。拉机柄设置在枪身右侧。一体式枪托/护手采用聚合物材料制成，护手、枪托下方各设有一个枪背带环，供安装枪背带。枪托尾端设有较厚的橡胶缓冲垫。金伯“山脉攀登”步枪共有5种不同口径，分别发射0.308英寸温彻斯特枪弹、0.300英寸温彻斯特-马格努姆枪弹、0.300英寸WSM枪弹，0.30英寸-06枪弹和0.280英寸Ack枪弹（0.280英寸 Ackley Improved）。全枪长1 048mm，不锈钢比赛级枪管长559mm。弹匣容弹量4发。其专门面向狩猎市场，售价2 040美元。



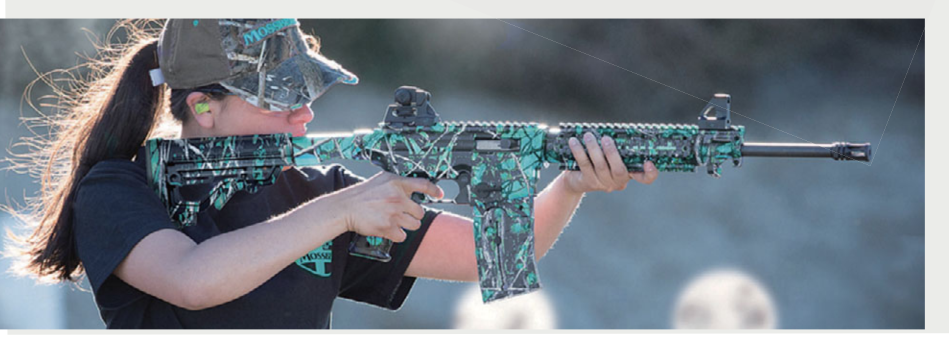
美国瑞迪恩武器公司最新先锋拉机柄

M16/M4系步枪的拉机柄与枪机采用分体式设计，故可以拆卸下来并更换。美国瑞迪恩公司推出了一款特别漂亮的先锋（The Pioneer）拉机柄。这款先锋拉机柄表面涂装成金色，其上刻有富有哲理的铭文“It isn't how you die, it's what you live for.”（人生的意义不在于怎样死，而在于怎样生）。这是一款限量版拉机柄，且其销售收入会捐助给退伍军人家庭。这款先锋拉机柄售价为149.95美元。





美国莫斯伯格公司715T卡宾枪迷彩版



这是一款采用迷彩涂装的莫斯伯格715T卡宾枪，其上刻有铭文“IN MUDDY GIRL SERENITY”，意思是“在泥泞中的安静女孩”，也就是说，这款迷彩版的莫斯伯格715T卡宾枪面向的是青少年用枪市场，斑驳的迷彩涂装使其更像一个“大玩具”。即便该枪面向的是青少年用枪市场，但在导轨加装上丝毫也不含糊，机匣上方、护手上方、护手下方均设有皮卡汀尼导轨，机械瞄具通过机匣上方的导轨与护手上方的导轨加装，并可加装多种光电附件。该枪口径为0.22英寸，发射0.22英寸LR枪弹，全枪长838mm，枪管长419mm，空枪质量25kg，弹匣容弹量25发。售价为438美元。

美国威尔逊战斗公司 0.458英寸HAM'R“终极猎人”步枪

这是威尔逊战斗公司推出的一款发射0.458英寸HAM'R枪弹的半自动步枪。其最大特点就是上下机匣及枪管涂装为绿色，其余部件则为黑色。此外，该枪采用碳纤维固定枪托，这样就大大减轻了全枪质量。枪管上并没有加装任何枪口装置。八边形护手上方的导轨与机匣上方的导轨连为一线，方便串装光学瞄准镜。护手其他7个面也都设有导轨安装孔，不装导轨时则加装导轨护盖。全枪长927mm，枪管长457mm，全枪质量3.3kg，配用7发和9发两款不同容弹量的弹匣。

编辑/刘兰芳





□吴安律　赵丰　朱兴胜

现代军事冲突中更注重枪械的首发命中精度，而瞄准镜在其中起着举足轻重的作用。那么，武器与瞄准镜怎样组合能更为有效地发挥作用？本文作者——重庆建设（集团）公司三位光学专家给出如此答案——

当今，新一代步枪最突出的特点是配备各类光电瞄准镜，通过战术导轨实现各种作战需求的模块化集成应用。

我国新一代狙击步枪的突出表现

2008年以来，我国诞生的新一代狙击步枪都设置有全尺寸战术导轨，且配用于武器的高精度白光瞄准镜和夜视镜也得到了突飞猛进的发展。近年来，一批新型狙击武器先后亮相，如QBU141型5.8mm狙击步枪系统、CS/LR4 7.62mm旋转后拉枪机式狙击步枪系统、85式改进型7.62mm半自动狙击步枪系统、NSG-12.7型12.7mm半自动狙击步枪系统和CS/LR13型0.50英寸（12.7×99mm）旋转后拉枪机式狙击步枪系统等。这些产品都是按照国际先进狙击步枪系统设计思想研制，其中的CS/LR4型（CS/LR4A）7.62mm狙击步枪系统在世界范围内创造了有案可查的优异狙击记录，从而载入史册。



2013年4月27日～5月19日，中国人民解放军首次参加澳大利亚陆军轻武器技能大赛，我军优秀狙击手陈东林（左一）在1 070m的距离上首发命中，勇得金牌

2013年4月27日～5月19日，中国人民解放军首次参加澳大利亚陆军轻武器技能大赛，我军选手使用CS/LR4型7.62mm高精度狙击步枪配装CS/OS17型白光瞄准镜取得了3金2铜的成绩，其中狙击手陈东林在1 070m的距离上（风速6m/s，修偏量约5m）首发命中勇得金牌，在38位参赛狙击手中脱颖而出。

2016年5月3日～5月20日，中国人民解放军第二次参加澳大利亚陆军轻武器技能大赛，我军选手侯国岭使用CS/LR4A型7.62mm高精度狙击步枪

两支HK416步枪，采用全尺寸皮卡汀尼导轨，顶部导轨串联安装夜视镜及红点瞄准镜，另外还安装有激光指示器及战术灯


M14步枪只能采用机械瞄具瞄准射击


菲律宾总统杜特尔特体验中国援助的CS/LR4型狙击步枪

配装CS/OS20A型白光瞄准镜，取得了1 128m远距离狙击金牌（比赛规定，不准使用激光测距机，狙击手凭借瞄准镜分划密位估测距离），再次刷新我军远距离狙击记录。

2017年6、7月份，菲律宾政府军与“穆特”恐怖武装在马拉维市激战最酣的时候，中国向菲律宾伸出了援手——援助两批价值5 000万人民币的武器和弹药，其中包括CS/LR4A 7.62mm狙击步枪。此批援助菲律宾CS/LR4A型7.62mm高精度狙击步枪配用了白光瞄准镜和夜视镜。

2017年10月16日凌晨，恐怖分子头目奥马尔·马巫地和伊斯尼伦·哈比伦被政府军狙击手使用CS/LR4A型狙击步枪击毙，其中马巫地被击中头部，而哈比伦是胸部中枪。此次菲律宾马拉维市反恐行动创造了我国新型狙击步枪1 000m以外的实战成功应用，击毙的两名匪首其中一人是被美国政府2013年悬赏500万美元的特大恐怖头目。

在世界狙击领域，远距离狙击记录只有两种情况可以载入史册：一是在世界级狙击比赛中创造的远距离狙击记录；二是在实际战争中或重大反恐狙击行动中产生的远距离狙击案例记录。

这次菲律宾的反恐狙击行动属于特别重大的反恐狙击行动，政治影响深远，其成功狙击也见证了我国近年来新一代狙击步枪技术研制和生产达到新的高度。


美国海军陆战队士兵使用SVD狙击步枪射击。该枪可通过机匣右侧的燕尾槽安装瞄准镜，以机械瞄具为主，以光学瞄准镜为辅

从瞄具使用看步枪演进

瞄准装置是轻武器不可或缺的重要组成部分，本文撇开轻武器技术本身，仅从瞄具的使用看步枪的演进变迁。

以机械瞄具为主的步枪

以机械瞄具进行瞄准射击的步枪，只能完成白天200m以内和夜间30m以内的精确射击任务，这是由人眼与机械瞄具所构成的瞄准系统的精度所限定的。

以机械瞄具为主、光学瞄准镜为辅的步枪

这类枪支的特点是，除设有机械瞄具外，还带有安装瞄准镜的专用接口。白天配装白光瞄准镜，夜间可更换为微光瞄准镜，瞄准镜更换后需要实弹热校枪才能保证首发命中的作战效果。国产85式7.62mm狙击步枪、88式5.8mm狙击步枪、95式系列自动步枪等都是如此。美国M4A1 5.56mm自动步枪只采





AUG步枪改进型，其提把上固装有瞄准镜，并在提把上方及左右两侧加装导轨，以供安装多种附件

奥地利特种兵使用采用新型瞄准系统的AUG步枪进行训练。其导轨上加装红点瞄准镜、战术灯及激光指示器等

用了一小段皮卡汀尼接口，也属于这类武器。这类步枪最大的技术问题就是更换瞄准镜后必须实弹热校枪，否则就无法保证首发射击精度，这样就大大降低了自动步枪和狙击步枪在实战应用中的作战对抗能力，这个问题一直困扰军队和轻武器界。

也许有读者会问，重新安装瞄准镜后不校枪而直接射击，弹着点会偏差那么大吗？针对这个问题，我们以国产枪械为例进行以下分析和理论计算。

国产枪械与瞄准镜的连接接口配合基准面长度数据如下：85式7.62mm狙击步枪为80mm，88式5.8mm狙击步枪为80mm，95式5.8mm自动步枪为60mm。以85式7.62mm狙击步枪为例，假设白光瞄准镜在安装时，枪、镜接口配合基准面前端卡入0.05mm的沙尘，根据相似三角形原理，可以计算出在100m、200m、300m……1 000m处所产生的弹着点偏差分别为62.5mm、125mm、187.5mm……625mm。从计算可以看出，重新安装瞄准镜后如果不实弹校正，在1 000m处的偏差为半米多，何谈首发命中。加之，部队在实际作战环境下要频繁完成昼/夜和夜/昼作战状态切换，白光瞄准镜和夜视瞄准镜重复拆装切换使用将会出现更为严重的后果。

我国的步枪、瞄准镜结合大多采用紧力配合从而防止瞄准镜受冲击松动。以7.62mm、12.7mm步枪为例，这种紧力配合必须确保相应承受约300G冲击加速度、大于1 000G冲击加速度才能保证瞄准镜与枪管的固定状态。实际测试发现，每次重复安装并紧固瞄准镜后，前5～7发弹的射击准确度并不稳定且变化剧烈，即存在前期冲击不稳定现象；而后续的300～500发弹的射击准确度较稳定；再继续射击时，因夹紧部位出现松动，射击准确度再次发生变化，需要再次紧固瞄准镜，并重新实弹热校枪。因此枪镜的配合不可能一直保持指向性的稳定，在实际使用中其只是表现出区间稳定的特性。这种紧力配合方法对于要求首发命中精度极高的高精度狙击步枪带来的影响是致命的。

固装光学瞄准镜的步枪

在轻武器发展历程中有一款武器系统具有另类的设计思想，它就是奥地利斯太尔公司生产的AUG自动步枪。该枪是1960年代后期开始研制的，其目的是为了替换当时奥地利军方采用的Stg.58(FN FAL)自动步枪。当时军方提出的要求是：精度不低于比利时的FN FAL自动步枪；质量不大于美国M16自动步枪，全枪不得超过现代冲锋枪的长度；在恶劣环境中使用时，可靠性不低于苏联的AK突击步枪。



柯尔特M4A1卡宾枪。机匣顶部及护手上、下方均加装有导轨

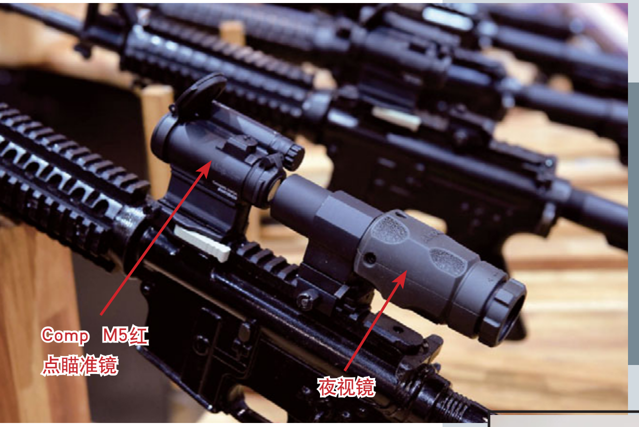




英军使用的M85A3步枪上串联安装有白光瞄准镜和夜视镜



Sightmark公司生产的Photon RT 4.5—9×42数字式夜视瞄具



Aimpoint公司在2018年SHOT SHOW展会上展出的Comp M5型红点瞄准镜，其体积小巧，由一节AAA电池供电，可非常方便地与夜视镜串联使用

AUG自动步枪在设计上最突出的特点是采用了固定在提把内放大倍率1.5倍的光学瞄准镜（视场为8.5°），并同时保留了传统的机械瞄具，使得该枪具有更大的使用方便性。但随着步枪系统的发展，该枪也明显暴露出许多不足之处：由于光学系统放大倍率为1.5倍，300～400m距离的射击精度并没有明显提高，近距离作战时光学瞄准镜的视场8.5°又显得太小，快速射击只能依靠机械瞄具。此外原枪设计时没有考虑夜视瞄准镜的配备问题，使得该枪无法满足夜间作战的实际需求。

为此，斯太尔公司后来推出新型瞄准系统，仍保留提把内固定安装的光学瞄准镜，将提把上方的机械瞄具去掉，并在提把上方及左右两侧安装皮卡汀尼导轨，顶部导轨配装德国蔡司公司生产的小型太阳能红点瞄准镜，并留有安装夜视镜的空间。采用这种设计，该自动步枪白天近距离作战时可使用太阳能红点瞄准镜，夜间作战时可将夜视镜串联安装在红点瞄准镜后方，实现150m以内近距离作战。新型瞄准系统在一定程度上扩展了武器应用功能，但是无论如何与具有四面皮卡汀尼导轨的自动步枪相比较，其各项作战功能的实现和扩展局限性很大。



Eotech EXPS3—0红点瞄准镜，注意其面板上的NV按钮，故可与夜视镜配合使用

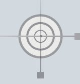
通过全尺寸导轨安装光学瞄准镜的步枪

这类步枪安装光学瞄准镜，在枪械分解、保养时是免拆的，并且武器系统的设置以光学瞄准镜为主，机械瞄具只是作备件使用，只有光学瞄准镜因意外不能使用的情况下，才应急使用机械瞄具。白光瞄准镜保证步枪白天在近、中、远全有效射程内不同距离的使用。其可在白光瞄准镜前方串联安装微光镜、热成像镜等夜视镜（如加装红点或全息瞄准镜，则可在其后方串联安装夜视镜。本文所指串装方式多以前串方式为例说明），以实现昼、夜作战状态的切换。白光瞄准镜通过枪上设置的全尺寸皮卡汀尼导轨安装，夜晚瞄准时，只需加装夜视镜即可，通过夜视镜观察目标，白光瞄准镜实施瞄准。白光瞄准镜昼夜加装无需拆卸，而夜视镜则需在白天卸下，否则会损毁。因夜视镜只起到夜间观察目标的作用，不具瞄准功能，因此其重复加装无需校枪，这样的组合方式，使士兵可以全天候使用步枪，昼、夜模式转换方便。只有采用白光瞄准镜相对固定安装，夜视镜模块化串联应用的方式才能够彻底实现昼夜作战状态切换时首发命中精度不变。

为何一定要采取白光瞄准镜与夜视镜串联安装方式？因为现代化战争多数情况下没有任何校枪的机会就需要即刻投入战斗，如空降和机降部队作战需要在白天和晚上不确定的状况下进行空降；登岛特种作战部队需要在白天和晚上不确定的状况下进行登陆；联合国维和部队进入任务区后没有训练和校枪的机会，不分昼夜都有可能投入作战。

从国际先进水平看“枪不离镜，镜不离枪”是非常明确的发展走向。

通过光学瞄准镜和光电瞄具的科学应用可以大大提升步枪全天候作战状态下的效能，因此在轻武器顶层设计初始



阶段就必须考虑铺设全尺寸皮卡汀尼战术导轨，这也是光学瞄准镜和光电瞄具的应用对轻武器枪械顶层设计的要求。瞄准镜的科学应用不仅仅使得轻武器可以全天候使用，也使得枪弹的射击精度进一步提高。

除在武器上方设计长导轨外，也应考虑在武器两侧及下方设置导轨。实际上，导轨是一种开放式接口，随着枪械附件产品的丰富，武器根据需要可加装更多附件，从而扩展武器的战术效能。



头盔夜视镜与全息瞄准镜配合使用方式之一，也可以将头盔夜视镜串联在全息瞄准镜后方的步枪导轨上使用



某AR系步枪除机匣顶部设有导轨外，还安装了全尺寸导轨护手。护手左右两侧及底部前端各设有一段短导轨，后部均设有Key-Mod导轨安装孔，可根据需要安装导轨以加装相关附件。图中该枪机匣顶部导轨安装有白光瞄准镜，护手顶部导轨可串联加装夜视镜以供夜间瞄准射击，护手右侧前端通过导轨安装有战术灯

轻武器与瞄准镜的使用趋向

当前，轻武器所配用的瞄准镜从专镜配专枪向串联使用发展。

专镜配专枪

这种白光瞄准镜的设计原理是，认定某一种特定枪支和特定弹药所形成的外弹道参数是一个固定不变的射表函数，并采用手轮调整机构或分划板刻度与外弹道射表进行对应。故这样的瞄准镜只适应某一款枪，对其他枪械不适应。另外，这种瞄准镜即使适应某一款枪，也只能在特定的整百米距离上（例如100m、400m、600m等）达到一定的准确度，其他距离处（如150m、350m、550m）只是近似准确，同时，枪管磨损误差、温度/湿度变化误差和海拔高度误差都无法修正。这种瞄准镜显然对于使用者来说容易学习掌握，适合于大规模军事冲突使用。这种瞄准镜所配用的枪支基本是仍以机械瞄具为主、以光学瞄准镜为辅。

瞄准镜串联使用

随着瞄准镜技术的发展，瞄准镜设计得越来越精密，可对温度、高度、风速等环境参数进行补偿，这就为其适用不同弹种创造了条件。与专枪所配专用白光瞄准镜不同，它可适用于多种步枪，即是通用型白光瞄准镜。

串联使用的瞄准镜即是由通用型白光瞄准镜、夜视镜组成。通用型白光瞄准镜是今后高精度狙击步枪和精准步枪使用的瞄准镜系统，在今后现代化战争应用中的比重将急速上升。它对射手使用和培训有专业化的要求，因为这些瞄准镜可以对枪管磨损误差、温度湿度变化误差和海拔高度误差进行人为的干预修正，精度高，操作要求也高。

除了通用型白光瞄准镜外，为了方便快速瞄准，许多瞄准镜公司推出了红点瞄准镜和全息瞄准镜，这些瞄准镜都是准直式瞄准镜，可以在后面串联夜视镜进行夜间模块化集成应用。但需注意的是，红点瞄准镜和全息瞄准镜都必须设计有一档分划亮度极低的夜间工作（NV）模式。如果不具备NV模式，必然会对夜视镜造成不可逆的毁损。

前串式和后串式夜视模块组合在轻武器上的应用，从根本上消除了昼、夜作战状态切换后实弹热校枪的过程，保证轻武器全天候作战，实现高首发命中精度，这种技术路径的出现成为新一代轻武器发展的趋向。

编辑/魏开功



狙击小组埋伏在草丛中准备射击。狙击手使用的狙击步枪上串联安装有白光瞄准镜和热成像夜视镜



加装多种战术附件的MCX“响尾蛇”突击步枪

单兵自卫武器（PDW）概念及枪型在喧嚣一阵后逐渐淡出西方主流市场，而特战部队对小型武器的需求仍然存在，西格–绍尔公司针对这一需求，推出了一款迷你型突击步枪——MCX Rattler“响尾蛇”，其较PDW更具威力……

世界最小突击步枪：西格–绍尔MCX“响尾蛇”步枪

□梁文凯　孙睿敏　高斌

单兵自卫武器（PDW）的概念起源于1980年代，可为后勤支援部队和特种部队提供比9mm冲锋枪火力更强大的紧凑型武器。比较有代表性的产品有比利时FN公司的P90和德国HK公司的MP7。但由于各种原因，这类单兵自卫武器基本淡出了西方主流市场。然而，特战队员在舰船作战、掩护射击或执行解救人质任务时仍然对火力强大的小型武器有着强烈的需求，西格–绍尔公司的MCX Rattler“响尾蛇”步枪就是这样一款符合现代作战要求的迷你型突击步枪。

MCX Rattler“响尾蛇”突击步枪是西格–绍尔公司MCX系列步枪的最新型号，这款步枪的枪管长只有140mm，可以仅更换枪管/活塞筒发射0.300英寸BLK枪弹或5.56mm枪弹（两种弹全弹长、弹底缘直径相同），号称是世界上最小的步枪。作为一款紧凑型近战武器，其火力比传统的9mm冲锋枪要强大



MCX“响尾蛇”迷你突击步枪枪托展开与折叠状态。其外观紧凑小巧，满足美国特种作战司令部发出的各项指标要求

得多。

竞标中脱颖而出

单兵自卫武器之所以淡出西方主流市场，一方面是因为其枪弹的特殊性，如FN P90发射5.7×28mm枪弹，HK MP7发射4.6×30mm枪弹。这类特殊枪弹不仅价格昂贵，而且后勤供应也是一个难题。另一个重要的原因是这类枪械的操作与传统的M4卡宾枪不同，士兵们更喜欢使用他们习惯的枪械。就在传统的单兵自卫武器在其发展的道路上徘徊时，0.300英寸BLK弹药的流行为另一类武器带来生机。

0.300英寸BLK弹是美国先进装备公司（AAC）于2010年推出的，是将5.56×45mm枪弹的弹壳缩短、扩口，并装上相应的弹头而制成的，其弹道性能类似于俄式7.62×39mm枪弹，研制该弹的目的是使M4系枪械在仅更换枪管的情况下就能获得与俄式7.62mm弹相似的性能。目前，0.300英寸BLK枪弹的超音速和亚音速弹种均已面世，而且非常适合配用消声器的MCX Rattler迷你步枪发射，受到广大射击爱



FN公司的SCAR-SC卡宾枪不能为M4卡宾枪提供转换套件，未能入选美国特种作战司令部项目

HK337卡宾枪全枪长超过660mm，未能入选美国特种作战司令部项目



MCX“响尾蛇”突击步枪可分解成几大部件

好者们的喜爱。美国特种作战司令部已经宣布将该弹的亚音速弹种作为制式微声弹。

2017年3月，美国特种作战司令部发布了一则信息征询书：寻求一种转换套件，可在使用M4A1卡宾枪下机匣的基础上将其转换为一款单兵自卫武器，系统总质量要小于6磅（2.7kg）、长度不超过26英寸（660mm）、主要发射0.300英寸BLK枪弹，同时保留发射5.56mm NATO弹的能力。

西格－绍尔公司以名为MCX Rattler迷你突击步枪的项目来应对这个信息征询书，正式询价通告里则以MCX PDW命名。2017年8月，西格－绍尔公司正式推出MCX Rattler迷你突击步枪，不仅满足美国特种作战司令部的所有技术指标，全枪长度更是只有23.5英寸（597mm），质量只有5.7磅（2.59kg）。

除西格－绍尔公司外，德国HK公司以及比利时FN公司均推出了相应的产品。HK公司推出的是发射0.300英寸BLK枪弹的HK337卡宾枪，但因为全枪长度达到29.9英寸（759mm），超过了技术指标而没被入选。

FN公司则推出SCAR-SC卡宾枪，基本上能够满足信息征询书里的所有技战术指标，但却不能为M4下机匣提供专门的转换套件，因而也没有入选。

经过考察，美国特种作战司令部决定与西格－绍尔公司签署一份独家采购合同，理由是只有西格－绍尔公司提供的产品满足官方的所有技术要求。

为何取名“响尾蛇”

西格－绍尔公司为这款枪取名“Rattler”（中文意为“响尾蛇”），那么，为什么这款枪械会以响尾蛇命名呢？西格－绍尔公司步枪产品部经理帕特里克·汉利介绍说，当设计人员第一

几种弹外观比照。从左至右：塑料弹尖0.300英寸BLK弹、弹头质量8g的0.300英寸BLK比赛弹、弹头质量14.2g的0.300英寸BLK亚音速弹、5.56×45mm NATO弹、7.62×39mm俄式弹

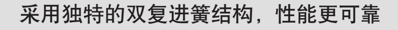

3种枪械对比。从上到下：MP5SD微声冲锋枪、MP5K冲锋枪、MCX“响尾蛇”迷你突击步枪

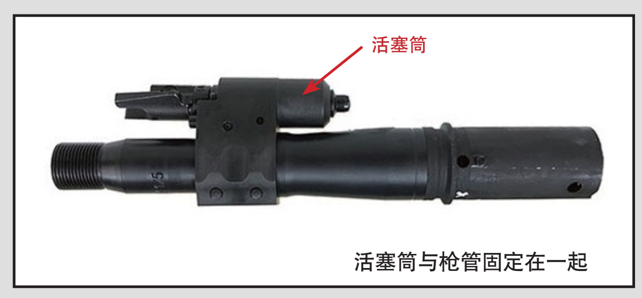

明胶侵彻效果图，其威力较大


枪托折叠状态不影响操作


配用的伸缩枪托特写


气体调节器特写


采用独特的双复进簧结构，性能更可靠



活塞筒与枪管固定在一起

次以全自动模式射击这款枪械时，感觉自己的牙齿都会发出“嗒嗒”声，结合产品本身强大的火力，让人不寒而栗地想起了响尾蛇。

作为一家世界一流的轻武器公司，西格-绍尔的设计师总能以独到的设计吸引大家眼球，MCX“响尾蛇”迷你突击步枪便是该公司设计独到的新产品之一。

结构设计呈现

MCX“响尾蛇”迷你突击步枪作为西格-绍尔面向军方和民用市场推出的一款可靠性极高的AR外形的短管步枪，显示了该公司不凡的设计实力。一直以来，设计一款高可靠性的导气式短管步枪，对于许多公司来说都是一个难题。因为枪管较短，导气孔就会比较靠近弹膛部位，而此处的膛压较高，相应地，进入活塞筒或导气管的火药燃气压力就比较高，导致自动机获得的能量较高，会引起许多意料不到的问题。即便0.300英寸BLK枪弹有着独特的优势性能，但要在如此紧凑的枪身上保证可靠性依然是个不小的挑战。很显然，西


右视图。可见抛壳窗后方的导壳板尺寸非常小



护手呈矩形，非常短小，两侧各设2个M–LOK导轨安装孔

格–绍尔公司的设计师很好地攻克了这个难题。

外形尺寸

MCX“响尾蛇”迷你突击步枪可能是目前市面上尺寸最小的突击步枪，枪托展开时全长597mm，枪托折叠后全长只有406mm，折叠状态下全枪只比HK MP5K冲锋枪长76mm。

尽管MCX“响尾蛇”迷你突击步枪身材小巧，但却拥有类似M4卡宾枪的弹道性能。在明胶侵彻性能试验时，发射里海防御公司弹头质量12.6g的Maximum Expansion枪弹，侵彻深度达到了322.6mm。

自动方式

MCX“响尾蛇”迷你突击步枪继承了MCX系列步枪上的活塞短行程导气式自动方式，以及独特的双复进簧结构设计。采用双复进簧可大大减轻射击时自动机的后坐撞击，使后坐更柔和。整个复进簧系统的往复运动只在上机匣中进行，因此不需要M4系卡宾枪位于机匣后部的复进簧筒，使得枪托可以向左折叠。并且，枪托折叠状态时，不影响射手的任何操枪动作，仍然可以正常射击。除了折叠枪托外，该枪还有一款伸缩枪托可供MCX“响尾蛇”使用。

机匣/护手

MCX“响尾蛇”迷你突击步枪的机匣由7075–T6铝合金打造，上机匣取消了AR步枪上的辅助推机柄，抛壳窗后方的导壳板尺寸非常小。此外，所有操作机构都和普通AR步枪相似，非常符合美国大兵和普通消费者的使用习惯。并且，快慢机及空仓挂机解脱杆在机匣左右两侧均有设置，方便左、右手射手使用。

其护手较短，只有127mm。护手呈矩形，护手顶部与机匣顶部导轨连为一体，可加装多种战术附件。护手两侧还各设2个M–LOK导轨安装孔，可根据需要加装导轨。

枪管口部加装独特的三瓣式消焰器



拉机柄设在枪身上方，方便左、右手操作



消声器外观及内部结构。消声器未采用传统的圆柱形外壳，而是将各消声单元通过特殊的焊接工艺连接在一起

枪管组件

MCX“响尾蛇”之所以号称全世界最小的突击步枪，是因为其枪管长只有140mm，这么短的枪管配用在导气式的AR步枪上此前是不敢想也是难以实现的。MCX“响尾蛇”迷你突击步枪的枪管膛线导程为127mm，非常适合发射重型弹药。

最初，西格–绍尔的工程师想直接利用MCX步枪上的导气结构，但很快发现140mm的枪管实在太短了。于是，他们设计了两套独立的活塞筒机构，分别对应0.300英寸BLK口径枪管和5.56mm NATO口径枪管。活塞筒与枪

管连为一体，只需更换该一体式组件，即可发射相应的枪弹。

0.300英寸BLK口径的导气机构设有气体调节器，气体调节器两档可调，一档对应超音速弹，另一档对应亚音速枪弹，两种枪弹都可以使用配装消声器的该枪发射。5.56mm口径版本的导气机构未设气体调节器，不能使用配装消声器的该枪发射，因为枪管太短了。

MCX“响尾蛇”突击步枪和MCX系列步枪一样可以快速更换枪管。需要说明的是，MCX“响尾蛇”的枪管不适用于其他型号的MCX步枪。

握把

MCX“响尾蛇”迷你突击步枪配用的握把为西格-绍尔公司自行研制的PDW握把，外形独特。如果不喜欢，可以更换成普通AR步枪用的握把。

消声器

MCX“响尾蛇”突击步枪枪管口部的消焰器不像M4系那样的鸟笼式，而是独特的三瓣式。发射0.300英寸BLK弹时，可换用消声器。该枪不同于传统的能够使用消声器的短管枪械，而是在设计之初就将消声器纳入整个枪械系统之中。这种研发思路下的产品，肯定要比其他同类产品的性能更好。

作为一家大型的综合性轻武器企业，西格-绍尔公司的消声器产品性能也非常好。以旗下的SRD762系列消声器为例，产品型号包括SRD762、SRD762-QD（QD代表快拆型）、SRD762Ti（Ti代表钛合金）、SRD762Ti-QD四种。SRD762和SRD762-QD由718号铬镍合金钢和不锈钢材料制成；SRD762Ti和SRD762Ti-QD使用钛合金材料制成。

各型号消声器除了材料和尺寸不同外，结构设计和加工工艺相同。与传统的设计不同，西格-绍尔公司取消了消声器上常见的圆柱形外壳，而是将各消声单元通过一种特殊的焊接工艺进行连接。官方称这种消声器的结构强度比传统消声器高5倍，而且因为没有圆柱形外壳，消音器内部空腔体积比同尺寸产品更大，消声效果更好。

西格-绍尔公司的消声器性能之所以上乘，还有一个诀窍，就是将消声器直径加大。传统7.62mm口径的消声器直径为38mm，而SRD762系列消音器的直径为44.5mm。其实6.5mm直径的增加在外形上并没有特别明显的变化，但内部的空腔体积却大大增加，使得火药燃气可以更好地膨胀和冷却，消声效果得到质的提升。

西格-绍尔公司还为MCX“响尾蛇”突击步枪拍摄了一部短片，片中特战人员将MCX“响尾蛇”突击步枪隐藏在一个斜挎的运动背包中，在极短的时间内将MCX“响尾蛇”从背包中取出并进行射击，彰显了MCX“响尾蛇”优秀的隐蔽性和强大的火力。

靶场测试性能

靶场试射整个过程，SRD762消音器一直安装在MCX“响尾蛇”突击步枪上。只有亲身体验，才能感受到一款枪管长140mm的步枪是多么小巧。起初，对这款迷你型步枪的期望值并不是很高，但当第一发弹射出后，射手立刻被MCX“响尾蛇”柔和的后坐感所吸引。整个测试期间，无论是超音速弹还是亚音速弹，MCX“响尾蛇”均能可靠发射。

当采用全自动模式射击时，射击过程非常有趣，并不会因为该枪身材小巧而难以操控，火药燃气也不会影响射手射击。全自动模式发射弹头质量8g的全金属被甲弹时，就会明白“响尾蛇”这个名称是多么地贴切了。

精度测试阶段，对超音速和亚音速弹都进行了测试，射击距离100码（91.4m）。MCX“响尾蛇”突击步枪发射西格-绍尔公司弹头质量8g的Elite系列弹药，最好的散布精度为28mm；发射西格-绍尔公司弹头质量14.3g的Elite系列亚音速弹药，最好的散布精度为29mm。对于一款枪管长只有140mm的突击步枪，能在100码（91.4m）距离取得如此好的成绩，非常令人满意。

毫无疑问，MCX“响尾蛇”迷你突击步枪可以算得上一款革命性产品。多年来，许多枪械厂商一直试图将AR15步枪缩小成类似MP5冲锋枪这种小尺寸武器，但因性能不够完善而未能如愿，西格-绍尔公司MCX“响尾蛇”迷你突击步枪则很好地完成了这项使命。

用户如果要选择一款小巧的“卡车枪”或“背包枪”，MCX“响尾蛇”迷你突击步枪无疑是极好的选择。

编辑/魏开功



握持射击效果

□梁文凯　王雅捷　张振辉

强强联合：斯密斯-韦森M&P15 MOE SL卡宾枪

当两家著名的公司强强联手，势必会碰撞出别样的火花，史密斯－韦森M&P15 MOE SL卡宾枪就是这样一款产品，该枪配备了大量麦格普MOE SL系列战术套件。SL(Slim Line）意为外形纤细的，这是一款轻量化、通用化的卡宾枪。

在人们的印象中，史密斯-韦森公司似乎只是一家老牌手枪制造商，其实不然，该公司还是美国AR步枪市场上的一支生力军，旗下的M&P15系列卡宾枪凭借着优质的做工和合理的定价赢得了大量消费者的青睐，而最新的M&P15 MOE SL卡宾枪则是史密斯-韦森公司与麦格普公司联合打造的强力产品——

M&P15卡宾枪

M&P15卡宾枪是史密斯－韦森公司的招牌步枪产品。最新推出的M&P15 MOE SL卡宾枪，其下机匣由史密斯-韦森公司和麦格普公司联合研制，下机匣左右侧分别刻有史密斯-韦森公司和麦格普公司的logo。市面上的很多枪械都配有麦格普配件，但配件产品上一般很难看到刻有麦格普的商标，这款产品对于麦格普的粉丝来说绝对是个好消息。



M&P15 MOE SL卡宾枪配备有大量麦格普战术部件，如护手、枪托、握把、照门等


弹匣座左侧刻有史密斯-韦森公司的徽标


弹匣座右侧刻有麦格普公司的徽标

M&P15 MOE SL卡宾枪的枪管由4140号钢打造，长度为406mm；枪管内膛制有5条膛线，导程203mm，这一导程可以确保大多数枪弹能够获得稳定的弹道。枪管外表面采用Armormite表面处理技术。

M&P15 MOE SL卡宾枪采用中等长度的导气系统，该导气系统比标准卡宾枪的导气系统长一点，使导气管内的火药燃气推动自动机后坐更柔和，有助于减小后坐力，提高射击精度，整个系统的可靠性也得到了保证。

枪管口部加装有史密斯-韦森公司获得专利的新型消焰器，这款消焰器外形与标准的A2式消焰器相似，但消焰器的排气孔设计不同，其共设有5个排气孔，分别位于上方、侧上与侧下方，底部是封闭的，这样部分火药燃气从上部喷出，起到了抑制枪口上跳的作用，还可以减小后坐力。

配备的MOE SL护手呈锥形，采用具有隔热功能的强化聚合物制成，相比铝合金护手，质量大幅减轻。护手较长，一直延伸到准星部位，护手前部下方将准星下部完全包覆起来，护手前部上方准星处则形成开口，使准星外露。较长的护手可以有效避免射击过程中的烫手问题。护手在2、6和10点钟方向设有M-LOK导轨安装孔，可以安装战术灯、背带环座、战术小握把等多种附件。

配用的MOE SL握把与其他产品相


消焰器特写。其具有良好的消焰效果，并可减小后坐力


MOE SL握把特写。其倾斜角度更小，非常适合扳机距抵肩部位短的枪械使用


配用的MOE SL护手较长，护手前部下方将准星下部包覆，护手前部上方开口露出准星


枪上加装有EOTech XPS3红点瞄准镜及麦格普MBUS照门

比，倾斜角度更小，显得更竖直一些，非常适合这种扳机距抵肩部位短的枪械使用，使握枪部位距离射手身体更近。握把上的防滑纹呈梯形凸出状，人机工效和防滑效果都非常好。

准星采用标准的可调式A2准星。配用的麦格普MBUS照门有大、小两个觇孔，觇孔采用翻转式设计，且两个觇孔视场为同心圆，无论使用哪个觇孔都可以保证弹着点位于同一个位置。配用的弹匣为麦格普公司的30发PMAG弹匣。

配备的MOE SL枪托为伸缩式，枪托内部优化设计，可大幅减轻枪托在复进簧管上的晃动问题。枪托贴腮部位采用倾斜设计，贴腮舒适。枪托的伸缩钮设置在贴腮部下方，并且左右两侧都有设置，方便左右手操作。枪托尾部的橡胶缓冲垫设有横向防滑纹，抵肩坚实可靠。

该枪现推出有黑色、沙漠色、灰色款可选。其中，沙漠色款和灰色款，其枪身为黑色，护手、枪托、握把则是相应的颜色。

测试情形

测试期间，为M&P15 MOE SL卡宾枪配备了一款EOTech品牌XPS3红点瞄准镜。关于EOTech和艾姆波音特红点瞄准镜哪家产品更好，一直争论不休。总体上讲，EOTech品牌的产品归零过程更方便，因为风偏和高低调节钮非常容易操作，只需一枚硬币或弹壳就可以调节。而艾姆波音特品牌的产品调节钮一般都有防护罩，而且有些调节钮需要专用工具才能调节。

亮度调节方面，艾姆波音特品牌的红点瞄准镜非常方便调节，而EOTech的产品则需要不停地按压亮度调节钮，略显不便。

电池续航方面，艾姆波音波品牌的产品待机时间可达1 000小时，而EOTech的红点瞄准镜待机时间只有几百小时。

测试选用的EOTech XPS3红点瞄准镜长度只有96.6mm，质量为255g。使用CR123电池供电，电池横置于红点瞄准镜前部，其他附件有足够的安装空间。

测试过程使用了多个品牌的弹匣，包括Bravo公司、FAB防御公司、Fusil公司、蓝瑟公司、麦格普公司、SureFeed公司、TangoDown公司、GI公司生产的弹匣。

测试使用的枪弹包含9家公司共计27种产品，弹头质量从117.5g至218.3g不等。初速测试以每种枪弹射击10发的平均值计；精度测试以45.7m距离处5发枪弹为一组，连续射击3组取平均散布值。

经过测试表明，M&P15 MOE SL卡宾枪更适合发射弹头长度较长、质量大的枪弹。其中，霍纳迪公司弹头质量4.9g的TAP FPD系列枪弹的精度表现最好，散布圆直径达到22.6mm；黑山弹药公司弹头质量5g的Tipped MatchKing系列枪弹紧随其后，精度为25.1mm；成绩最差的为Aguila品牌弹头质量3.56g的全金属被甲弹，精度为81.3mm。总体上，质量轻的枪弹精度表现都超过50.8mm，而重型枪弹的精度均在50.8mm以内。

为了更好地测试这款卡宾枪在移动间的实战性能，测试者持枪快速从45.7m距离处移动到近战交火距离，随后射击5、6发枪弹。此外，测试者还在前进、后退和横向战术移动的过程中进行射击，以体验这款卡宾枪的动态性能。

通过测试，感受到M&P15 MOE SL卡宾枪的消焰器确实能起到良好的效果，黄昏射击时的消焰能力比标准的A2消焰器要好一些，且后坐感减小效果也较好。

测试全过程，共计发射700发枪弹，仅出现2次故障，均是由使用TangoDown公司ARC弹匣装填黑山公司弹头质量5g的Tipped MatchKing枪弹引起。总体来说，M&P15 MOE SL卡宾枪弹种兼容性非常好，可靠性也非常高。

经过测试，M&P15 MOE SL卡宾枪的表现很好。官方建议零售价为1 239美元，产品定位于中端步枪市场。凭借着史密斯–韦森公司的名气和大厂做工，以及整枪配备有大量麦格普公司的战术套件，相信该枪会赢得更多警方客户及枪械爱好者的喜爱。

编辑/高燕燕



测试表明，M&P15 MOE SL卡宾枪表现很好

17世纪战争武器

□陈传生　张翼

英国利兹皇家军械博物馆在其塔楼布设了“17世纪战争”展区，展示了17世纪三十年战争和英国内战期间的武器、盔甲及其他相关展品。

17世纪，欧洲最大的战事是发生在1618～1648年的三十年战争，这是由神圣罗马帝国的内战演变而成的一次大规模的欧洲国家混战，也是历史上第一次全欧洲大战，英国卷入这场战争。在三十年战争尚未结束的时候，英国于1642～1651年发生大规模的内战，议会派与保皇派之间展开一系列武装冲突和政治斗争。所有这些，都对英国和整个欧洲产生巨大影响。

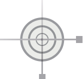
博物馆展出的这一时期的盔甲武器展品和相关史料，着重展现战争促使军事策略和武器装备发生的重大变化，从中可以看到几个较为明显的发展趋势：随着火绳枪性能和制造技术的提升，长矛兵的作用变得越来越小，火枪手逐渐成为步兵主力；战争促使枪骑兵和胸甲骑兵向火枪轻骑兵转变，燧发式手枪、卡宾枪逐渐取代火绳枪和簧轮枪，成为骑兵最先佩带的火器，剑在骑兵冲锋时依旧发挥着重要作用；新创立的步兵和骑兵战术阵型，更加注重灵活性和机动性，战术革新在阵地战和围城战中得到充分体现。

长矛兵和重火枪兵

在17世纪初的战场上，存在着两种徒步作战的士兵，即长矛兵（Pikeman）和重火枪兵（Musketeers）。随着火枪威力日益增强，逐渐拉大了交战距离，当两军对垒时，大部分战斗都是在步枪射程内开始的。因此，火枪手变得更为重要，而长矛兵只有在短兵相接的时候才



17世纪长矛兵盔甲武器，产自英国伦敦，约1620～1630年，盔甲上带有彭布罗克伯爵军队标记











17世纪重火枪兵单兵武器装备

发挥作用，他们的主要任务是保护火枪兵免遭对方骑兵的冲击。到了1640年代英国内战开始的时候，英国步兵中的长矛步兵与火枪手的配置比例，已经由以前的1：1逐渐缩减为1：2。

到17世纪末，刺刀出现了。最初的刺刀是插入式的，就是把刺刀刀柄直接插入枪口，使得火枪兵在肉搏战时可以摆脱对长矛兵的依赖，而在刺刀出现以前，火绳枪在肉搏战中只能作为棍棒使用。

英军长矛兵17世纪穿戴的铠甲有三种典型样式：第一种是伦敦铠甲工匠1620年代开发的独特款式，头盔带有阔沿，造型优雅；护腿甲为一体锻造成型，通过铰链搭扣固定在胸背甲上，穿戴比较便捷，上面的镀金装饰模仿当时流行的巴杰罗工艺纺织品面料的花纹图案。第二种是荷兰制造的铠甲，包括胸背甲和腿甲，基本造型与前一款铠甲相似，在1640年代英国内战期间，英国从荷兰进口大量这种款式的铠甲。第三种是荷兰制造的没有护腿甲的上身铠甲，当时这种不常见的半身铠甲共有数百套，都是1627年从法军托拉斯将军的部队中缴获的，与之相搭配的是英国特制的“钵型盔”。兵器大厅展出的一个17世纪长矛兵武器铠甲模型，装备的铠甲包括头盔、护颈甲、胸背甲和腰甲，制造于1620～1630年，手持的长枪制造于1599年，铠甲

长矛兵盔甲（上），产自英国伦敦，约1625年，英国独特款式，头盔带有阔沿；长矛兵盔甲（中），产自荷兰，约1640年；长矛兵铠甲及钵型盔（下），头盔产自英国伦敦，约1630年，身甲产自荷兰，约1620年，为英军缴获自法军的战利品



一支高度装饰的火绳枪和枪托架，产自荷兰，带有珍珠母和象牙镶嵌装饰



火绳枪，产于英国，约1640年，是英国内战期间双方火枪手配备的标准型步枪



火绳枪，产于英国，1690年，是17世纪火绳枪的最后一种型号，微呈喇叭状的枪口可插入刺刀



插入式刺刀，产于英国，1687～1690年

上带有字母标记，表明这套铠甲属于彭布罗克伯爵的军队。

重火枪兵的单兵武器装备包括：一支火绳枪、一个枪架、两个火药壶或弹药袋、一把剑及用于佩剑的肩带。17世纪，虽然火枪研发取得长足进步，出现多种类型的枪机系统，但在真正的燧发式枪机出现以前，没有一个能够威胁到步兵使用的火绳枪。展品中，一支英国1640年制造的火绳枪，口径0.760英寸，发射质量约37.8g的铅弹，枪管长1 219mm，全枪长1 638mm，全枪质量4.78kg。据介绍，这种火绳枪是英国内战期间双方火枪兵使用的标准型步枪，从1642年议会军与保皇军在埃奇山的第一次交火到1651年在伍斯特停战，这类火绳枪在战争中发挥了决定性作用。一支英国1642年制造的火绳枪，结构和尺寸与前一支枪大致相同，上面带有“CL”铭文标记，表明系议会军使用的武器，在英国内战期间这个“CL”标记被应用于议会军的所有装备（包括马匹）上。一支英国1690年制造的火绳枪，口径0.79英寸，枪管长1 165mm，全枪长1 555mm，枪管前1/3截面为八边形，后面为圆柱形，枪口微呈喇叭状，为的是便于插入刺刀。这款枪结构相对比较复杂，制作也非常精良，是火绳枪将要退出历史舞台时生产的最后一种型号。

与火绳枪一同展出了多把刺刀，刀柄均为“插入式”，其生产年代也都是1690年，有的刺刀带有简易刀鞘。

展品中还有一支高度装饰的火绳枪和枪托架，产地荷兰，年代1630年。该枪是一位富裕的荷兰国民卫队成员定制的，枪身和托架采用珍珠母和象牙镶嵌装饰，虽然外表华丽，但枪的设计构造与同时期普通士兵配备的火绳枪完全一样。

枪骑兵和胸甲骑兵

进入17世纪以后，配备全身盔甲和长枪长矛的枪骑兵（Lancer），也会同时佩带一把剑和2支手枪。在1640年代



17世纪枪骑兵和胸甲骑兵的全身盔甲、各式头盔和武器装备

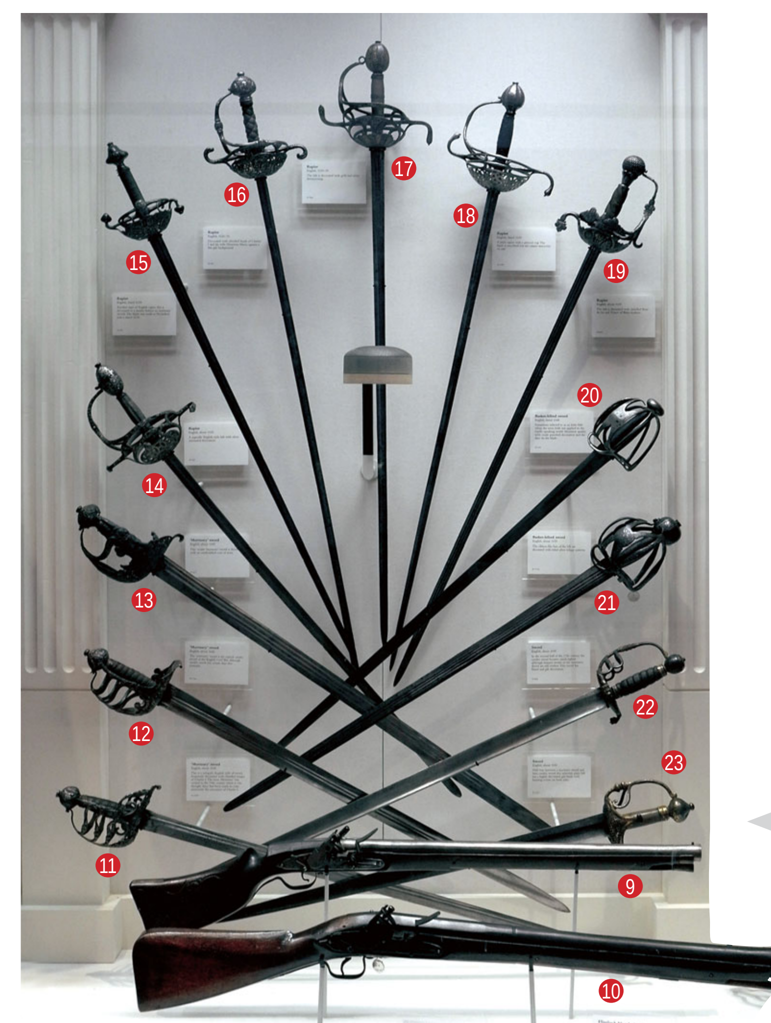
1. 枪骑兵盔甲，产自意大利，约1610～1620年
2. 长枪，产自英国，约1610年，握把带有凹槽，呈锥形，后端带有很大的配重
3. 胸甲骑兵闭合式头盔，产自德国布伦威尔，约1620年
4. 胸甲骑兵闭合式头盔，产自英国伦敦，约1630年
5. 胸甲骑兵闭合式头盔，产自德国，约1620～1630年
6. 胸甲骑兵盔甲，产自荷兰，约1630年，前胸上设有便于手枪抵肩射击的凹痕
7. 胸甲骑兵盔甲，产自德国，约1630年，
8. 带簧轮及火绳两种枪机系统的组合式骑兵卡宾枪，产自德国，1640年







肖像画，画中人物是国会议员亚历山大·波帕姆上校（左），右为与肖像画中盔甲同类型的胸甲骑兵军官盔甲，产自荷兰，约1630年



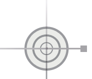
17世纪不同年代的骑兵佩剑及2支骑兵卡宾枪
9大口径燧发式骑兵卡宾枪，产自英国，1632年
10大口径燧发式骑兵卡宾枪，产自英国，1645年

骑兵佩剑
11～13殡葬剑，产自英国，约1640年
14～19长剑，产自英国，约1620～1690年
20、21篮状护手剑，产自英国，约1620～1650年
22、23普通剑，产自英国，约1630～1648年

以前，枪骑兵被认为是战场上的一支重要力量。1640年代以后，随着骑兵在战斗中更加倚重火器，枪骑兵便逐渐被胸甲骑兵（Cuirassier）取代。胸甲骑兵虽然放弃了长枪长矛，但依旧穿着闭合式头盔和全身铠甲，这种全身铠甲一般质量达20余千克，其中的胸背甲能够抵御枪弹攻击，为骑兵提供有效防护。

这一部分的展品包括枪骑兵和胸甲骑兵的全身盔甲、各式头盔、武器装备及马鞍骑具等。一套枪骑兵盔甲，产于意大利，年代约1610～1620年。两套风格相近的胸甲，年代均为1630年，分别产自荷兰和德国。

博物馆收藏的一幅17世纪的肖像画，画中人物是国会议员亚历山大·波帕姆上校，他神采飞扬地骑在战马上，身着一套胸甲骑兵的全身盔甲，装备马鞍枪套手枪和一把来自斯里兰卡的喀斯坦剑，这些都属于当时英国高级军官装备的经典款式。在这幅画的旁边展出有这种盔甲、手枪和剑的同类型样本。





一对骑兵使用的簧轮手枪，产自荷兰，约1640年；3个簧轮扳手，产于欧洲，1600～1650年

一件单独展出的装饰精美的胸甲，产地荷兰，上面带有高水平的雕刻镀金装饰，经考证基本可以确定是英王查理二世1660年登基时穿着的盔甲。

一对骑兵使用的簧轮手枪，附带簧轮扳手和火药瓶等成套配件，制作于1640年，制作者为荷兰著名枪匠拉扎里诺·科密纳佐，握把带有象牙雕饰，枪的整体造型舒展流畅，属于同类枪支中的精品之作。

一支带簧轮及火绳两种枪机系统的组合式卡宾枪，产地德国，制作于1640年，枪管外形呈八边形，口径0.74英寸，枪管长690mm，全枪长1 038mm，该枪与德国制造的胸甲一同展出。两支大口径燧发式卡宾枪，属于英国燧发枪的早期产品。其中一支制作于1632年，枪管长625mm，全枪长1 016mm，出自英国著名的工匠彼得·班克斯之手，该枪可以一次装填很多火药，是一款威力较大的骑兵卡宾枪；另一支卡宾枪口径0.84英寸，枪管长610mm，全枪长952mm，全枪质量3.0kg，枪托上带有龙纹雕饰，该枪是1645年内战期间英国议会为新模范军骑兵定制的200支卡宾枪之一。

一组17世纪不同年代的骑兵佩剑，共计13把，被放在一起排列成弧形放射状。剑的种类有：普通剑（Sword）、长剑（Rapier）、篮状护手剑（Basket—hilted sword）、“殡葬”剑（‘Mortuary’sword），其中殡葬剑的称谓据说是为纪念英王查理一世被处决而得名的。

火枪轻骑兵

火枪轻骑兵（Harquebusier—light cavalryman）穿戴牛皮罩衣、轻型头盔及防弹胸背甲，配备一对手枪、一支卡宾枪和一把剑。牛皮罩衣可以保护身体以抵御剑的攻击，胸背甲能够保护胸腹部免遭火枪的伤害。

火枪轻骑兵在最初出现的时候数量很少，他们的主要任务是负责通信联络和敌情侦察等，属于胸甲骑兵的辅助力量。到了三十年战争后期，胸甲骑兵遭遇了难以克服的困难。首先是骑兵的坐骑必须足够强壮才能承受骑手和武器装备的重压，而合格的战马越来越少；其次是佩戴沉重的盔甲作战必然造成行动上的极大不便，越来越多的士兵不愿意担任胸甲骑兵。因此，到了1650年英国内战末期，胸甲骑兵便完全消失了，火枪轻骑兵取代胸甲骑兵成为英国惟一的骑兵兵种。火枪轻骑兵使用更为先进的



火枪轻骑兵军官的盔甲武器，包括一对手枪、一把剑、头盔、胸背甲、左臂带护肘的长手套、牛皮罩衣



一件装饰精美的胸甲骑兵盔甲，产自荷兰，约1630年，盔甲后来做了修改，成为英王查理二世1660年登基时穿的盔甲



火枪轻骑兵头盔，产自英国，约1640～1649年，在内战期间被交战双方广泛使用





火枪轻骑兵头盔

㉔普通型头盔，荷兰制造，约1640年；㉕英国或弗兰德制造的头盔，带有固定的护鼻条，约1650年；㉖“蜘蛛形”隐藏式头盔，英国，17世纪；㉗镀金装饰头盔，保留了最初的内衬，德国，约1630年；㉘隐藏式头盔，英国，17世纪（早于蜘蛛形）

武器作战，机动迅速灵活，在发起冲锋时，具有胸甲骑兵无法比拟的优势。

火枪轻骑兵佩戴的轻型头盔有多种款式，最具代表性的头盔是一种带有前沿、后遮、双护耳及3个条形护面的圆顶头盔，这种头盔在英国内战期间被交战双方广泛使用。展出的其他类型的头盔还有：内战开始的时候从荷兰大量进口的普通型骑兵头盔（带有前沿、后遮和双护耳）；1630年德国制造、带有镀金装饰并保留最初的纺织品内衬的骑兵头盔；1650年英国或弗兰德制造的带有固定护鼻条的骑兵头盔；还有佩戴在软帽里的“蜘蛛形”隐藏式头盔等。

火枪轻骑兵配备的牛皮罩衣和胸背甲的款式差别不大，其中一种带有双层袖口的牛皮罩衣是骑兵军官使用的特殊款式，与之相匹配的是一个左臂的护肘护手甲。这种装备是为了在战斗中右手持枪持剑，左手驾驭控制战马。这种装束，在博物馆展出的军官盔甲和国会议员、议会军将领内森内尔·费恩斯的肖像画中可以看到。中央大厅一个17世纪的骑兵军官模型也是据此塑造的，在这个模型上，可以看到当时火枪轻骑兵军官的成套装备。

火枪轻骑兵配备的枪械都是当时最先进的武器，展品中包括17世纪不同年代英国燧发枪的不同型号。两款17世纪早期英国制造的马鞍枪套型燧发手枪，具有相似的比较笨重的枪机系统，枪管长分别为373mm、336mm，全枪长则分别为578mm、548mm，属于英国燧发枪的早期型号。一款双管燧发式手枪，制造于1640～1650年，制作者为伦敦工匠哈曼·巴恩，该枪属于早期燧发式多发手枪，虽然只配有一套枪机，但以同轴的方式安装有上下两个枪管，每个枪管各配一个火镰和引药盘，上面的枪管击发后，可以将下面的枪管旋转到上面再次击发。一支1650年制造的燧发式卡宾枪，属于英国燧发式卡宾枪的早期型号。一对1680年制造的燧发式手枪，制作者为约翰·德拉夫特，口径0.60英寸，枪管长305mm，全枪长489mm，枪身带有钢质嵌饰，制作较为精良，属于17世纪后期英国燧发手枪中的精品之作。一支1886年英国著名工匠乔治·费舍尔（George Fisher，1650～1694年）制造的燧发式卡宾枪，因枪机面板上刻有国王詹姆斯二世的字母标记，被称为“詹姆斯二世卡宾枪”（James Ⅱ Carbine），口径0.67英寸，枪管长787mm，全枪长1 143mm，全枪质量2.7kg，从制造技术上看，已接近18世纪燧发枪的水平。

展品中，有的武器来自英国内战中的著名人物，有的出自著名工匠之手。一把殡葬剑据说属于奥利弗·克伦威



一组英国内战期间火枪轻骑兵盔甲武器，产自英国，约1640～1650年。展品包括：头盔、胸背甲，牛皮罩衣（配有剑肩带、卡宾枪挂带）、牛皮防护手套，马鞍、马镫，骑兵剑，马鞍枪套型燧发手枪、燧发式卡宾枪、火药瓶，议会军托马斯·费尔法克斯兵团的军旗



英国军官的盔甲武器

查尔斯·韦斯利少将的佩剑，产自英国，约1651年；国会议员、爵士约翰·热尔的带有双层袖口的牛皮罩衣；英军军官佩戴的头盔和左臂护手



一对双管燧发式手枪，伦敦枪匠哈曼·巴恩制作，约1640～1650年

尔。克伦威尔是英国资产阶级革命中最著名的人物，英国内战伊始他就站在议会革命阵营一方，成为议会军的统帅，共和国建立后出任护国公，成为事实上的国家元首。一把带有镶金雕花装饰精美的佩剑属于查尔斯·韦斯利所有，他是克伦威尔统治英国实行军衔制后的少将之一。一件牛皮罩衣属于国会议员、爵士约翰·杰尔（John Gell）上校。还有一件牛皮罩衣属于弗朗西斯·海克（Francis Hacker）上校，他是签署英王查尔斯一世死刑令的成员之一，查尔斯一世被处决的时候他就站在绞刑架旁边，然而在1660年斯图亚特王朝复辟后，他也被押上断头台，罪名是弑君罪。

阵地战和围城战

博物馆通过展板图片资料，介绍17世纪战争中交战各方采用的战术，包括步兵、骑兵战术和围城战，反映出欧洲各国在战略战术和军事工程学等诸多领域的发展和改革成果。

绘画《纽波特之战》，描绘的是1600年荷兰著名军事家莫里斯率领的尼德兰（荷兰）军队与阿尔布雷希特七世大公率领的西班牙军队，在法兰德斯沿海地带纽波特交战的情景，这是尼德兰摆脱西班牙统治，争取民族独立战争中的一次重要战役。从画面中可以看出，交战双方采用不同的作战阵型。西班牙军队（画面右侧）沿袭16世纪传统的规模庞大的“西班牙方阵”，莫里斯的军队（画面左侧）虽然也呈现方阵阵型，但大大缩减每一个方阵的人数和纵深，加大整个战线的宽度，从而极大提高了军队的机动性和灵活性，增强了使用火器的效力。这场战役以莫里斯率领的荷兰军队的胜利告终。

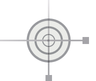
绘画《吕岑会战》描绘的是1632年11月6日（旧历）三十年战争时期，发生在德国吕岑的一次著名战役。画面重点展现两支军队不同的阵型排列，交战双方分别是瑞典国王古斯塔夫二世率领的瑞典与新教诸侯联军（画面上方）和阿尔伯莱希特·华伦斯坦率领的神圣罗马帝国军队（画面下方）。古斯塔夫被认为是欧洲17世纪最著名的军事改革家之一，他承袭并发展荷兰军事家莫里斯的战术思想，在战术上灵活地运用野战炮兵，改善步兵队列方式，缩减步兵方阵的纵深（从10排缩减为6排），提升火枪兵与长矛兵的比例（从1：1增加到3：2），最大限度地发挥火器威力，在骑兵中特别注重使用长剑而不是依赖火枪发起冲锋。这些战术的应用，使得他率领的瑞典军队于1620～1630年间在与神圣罗马帝国的交战中，取得一系列特别辉煌的战绩，吕岑会战也以瑞军胜利而告终，不幸的是古斯塔夫在这次战役中阵亡。

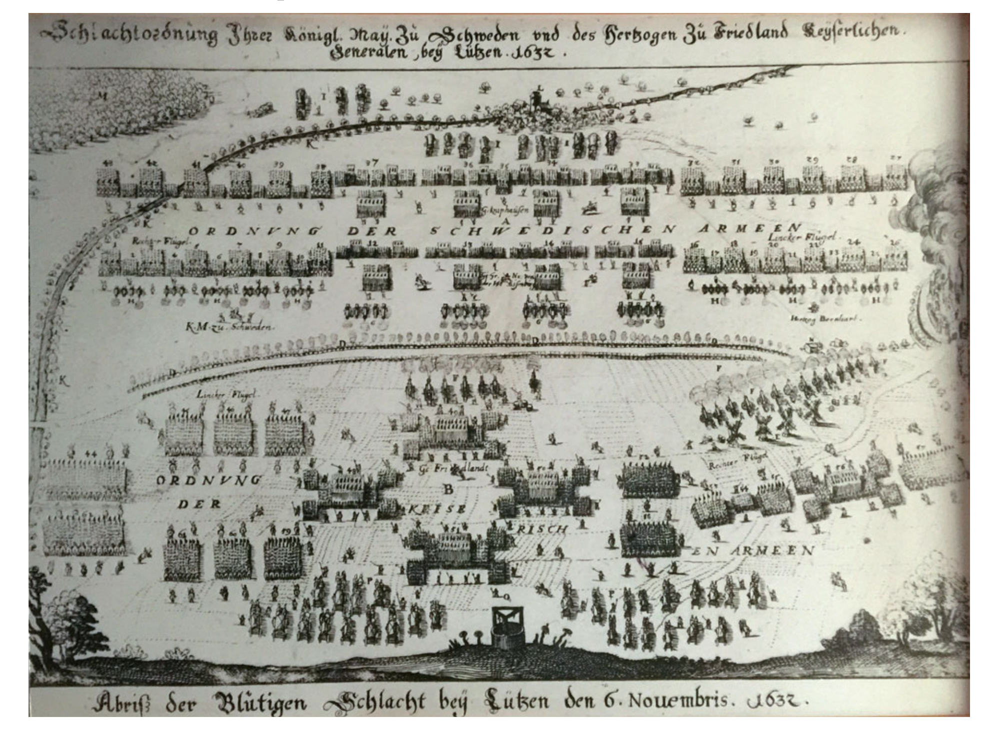
与《吕岑会战》一同展出的还有一幅有关三十年战争的蚀刻版画《绞架》，描绘的是一批战俘被绞死悬挂在大树上的惨烈画面，反映了三十年战争对待战俘的残酷。这幅著名的绘画是法国艺术家亚克·卡罗特（Jacques Callot，1592～1635年）绘制的系列版画《战争中的苦难和不幸》（总共18幅）中最具震撼力的一幅，发表于1633年，原品现收藏于伦敦维多利亚与阿尔伯特博物馆。

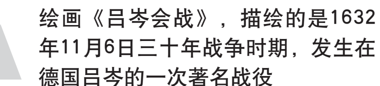
一个以英国内战为主题的大型展



绘画《纽波特之战》，画面左侧是荷兰著名军事家莫里斯的军队，画面右侧为西班牙军队。这场战役以莫里斯率领的荷兰军队的胜利告终






绘画《吕岑会战》，描绘的是1632年11月6日三十年战争时期，发生在德国吕岑的一次著名战役





围城战中使用的重型头盔，产自英国，约1670年

板，内容包括内战时期王军和议会军主要将领的画像、步兵和骑兵单兵武器装备图示、火炮在阵地战攻城战中的应用，以及经典战例中的排兵布阵和作战战术。据介绍，英国内战时期的步兵战术通常是，以步兵连作为基本作战单位，一个步兵团下设10个（或更少的）步兵连，战斗中2～5个步兵连组成一道阵线，阵线中长矛兵连位于中央，两侧分布火枪兵连。骑兵战术通常是，骑兵团分为6个队，每队60人（后来新模范军加强到100人），战斗中每队列成3排，战斗开始后有梯次地发起冲锋。在内战期间，王军和议会军都采用这种骑兵战术，而议会军因具有更加严格的战术纪律，获得最终的胜利。

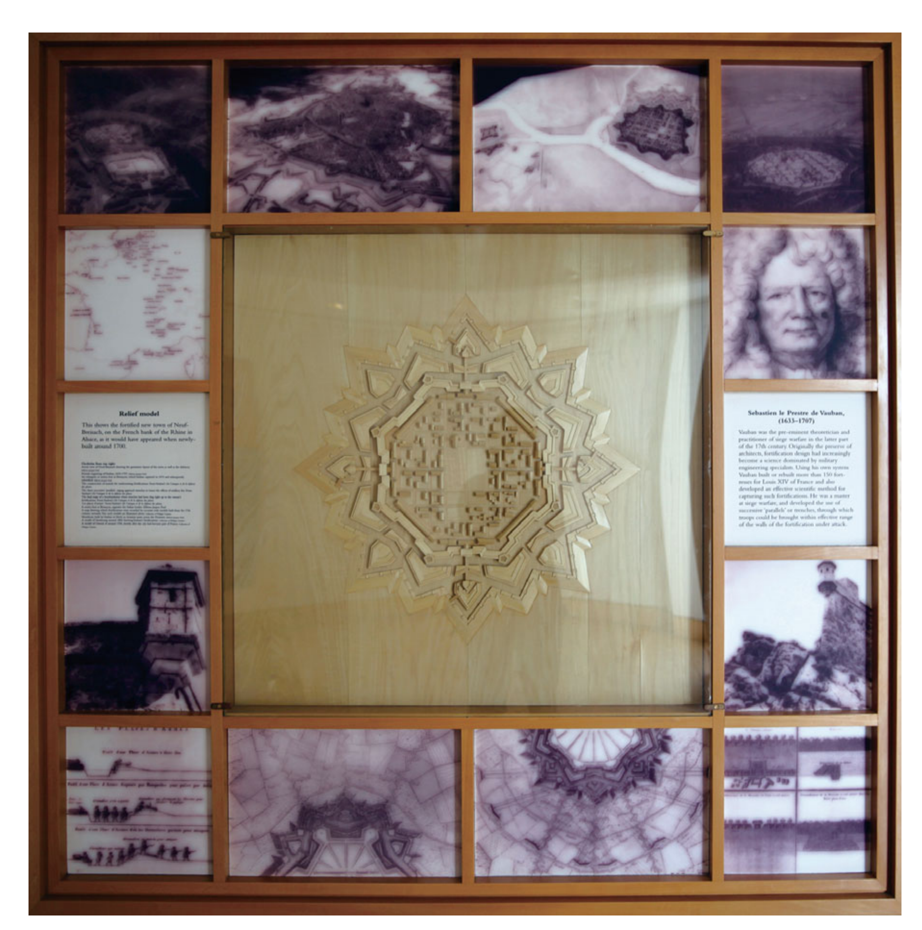
展板居中位置的一幅画，描绘的是一门可移动的大型火炮炮击一座城堡的场景，反映的内容来自于1644年6月大鲁伯特王子率领王军解救约克城的马斯顿战役。在英国内战期间，围城战和野战一样常见，因为双方都在尝试控制海港和其他具有重要战略意义的城镇要塞。在围城战中，如果守城的一方在遭受猛攻后拒绝投降，那么在城池被攻陷



大型展板《英国内战》



蚀刻版画《绞架》，亚克·卡罗特系列版画《战争中的苦难和不幸》之一，描绘的是一批战俘被绞死悬挂在大树上的惨烈画面，反映了三十年战争对待战俘的残酷



图板，军事工程师普雷斯特·德·沃班为围城战设计的堡垒化城镇新布里萨克

后所有的战俘都将遭到野蛮的杀戮。

几件特制的用于围城战的盔甲展品，制作于1670年代，是查理二世统治时期保留下来的。头盔非常沉重，其质量远远大于普通野战头盔，头盔两侧带有抵肩托架，用以通过双肩分担头盔的质量。这种特殊的头盔主要装备守城士兵，当城堡遭受围困时，守在城墙上和城门口的士兵便成为敌军火枪射击的目标，他们佩戴的头盔和铠甲与普通野战盔甲不同，在设计制造上防护功能远比机动性更为重要，重要的防护部位都必须能够有效抵御卡宾枪和手枪的射击，这种查理二世时期围城战中使用的沉重盔甲，幸存下来的数量极少，因此显得弥足珍贵。

还有一个单独的展板，展示一幅地理模型和相关的图片资料，介绍建于17世纪末法国一座堡垒化新型城镇新布里萨克（Neuf–Brisach）独特的布局设计。这座要塞位于阿尔萨斯莱茵河岸法国一侧，设计者为法国军事工程师普雷斯特·德·沃班（Prestre de Vauban，1633～1707年），其最大特色是正八边形完美对称式城墙和外面的16角星形防御工事，在发生围城战时守城部队可以通过不同的渠道进入有效的作战范围，该城镇现已被联合国列为世界物质文化遗产。沃班被公认为17世纪后期攻城战方面最杰出的理论家和实践者，在防御工事设计和突破防御工事研究上有着极高的造诣，他用自己的一套理论体系，为法王路易十四建造或改造超过150座堡垒，同时也研究出攻占各种堡垒的行之有效的科学手段。

编辑/刘兰芳

【下期预告】

下期将呈现18世纪发生的西班牙王位继承战、奥地利皇位继承战、七年战争、美国独立战争、法国大革命战争中使用的武器及装备。

2018年第4期知识竞猜获奖名单

北京	江　文	马和平
天津	叶华树	戴保林
上海	刘　宝	包志平
重庆	赵玉奎	藏志祥
内蒙古	盛羽飞	潘斌华
广西	陈恩祥	董方庆
湖南	毕　野	钱一钧
湖北	刘　刚	陈柄楠
河南	李冰海	周爱银
河北	庞石磊	郑东照
山西	潘华宇	刘贻龙
山东	冯博思	代星迪
贵州	莫林枫	杨中博
四川	高多昕	俞开思
福建	张　岩	任心聪
广东	金洪兵	穆宇琦
江西	胡天宁	魏红辉
江苏	杨天凡	韩庆春
浙江	梁景辰	王世跃
安徽	付亦山	白石阳
新疆	徐虎行	吴运锋
西藏	高迎佩	袁晨琪
吉林	黄莫韬	王凯康
辽宁	张　征	石枫振
黑龙江	陈　东	王　鹏

奖品为轻兵器棒球帽一顶，已于近日寄出，请获奖者注意查收。

答案：1B、2B、3C、4A、5B、6C

2018年第4期“读者评刊”获奖名单

北京	李　伟	曾云早
天津	王　纯	于　洋
上海	陈嘉珠	乔俊宜
内蒙古	仇峰丹	朱越飞
湖南	周亚伟	宋朋晓
湖北	郭晓东	张　云
重庆	张津刚	夏竞禹
江苏	桑洪泽	路岩书
浙江	韩光晓	左家翔
河南	连剑璐	钟司鸣

奖品为子弹工艺笔一支，已于近日寄出，请获奖者注意查收。

获赠2019年上半年《轻兵器》杂志名单

北京	王谦光	张铁柱
天津	刘亚伟	周和尧
上海	郭志刚	张　毅
河北	孙　炜	杜照青
湖北	藏雪峰	李运明
河南	胡　强	李一航
浙江	孙　铭	董亮舒
江苏	雷亚吉	董志杰
四川	沈光辉	杨阳睿
河南	冯颢文	洪吉滨



恭喜以上20位读者，请注意查收我们按期寄出的杂志。

美国独立战争时期的英军饮食（2）

□邹涛　周辉

本文前一篇介绍了美国独立战争的背景及英军口粮的供应，本篇接着介绍英军口粮的种类和标准，以及口粮质量不高的原因——

口粮的种类和标准

向北美的英国军队提供的食品种类很多，其中最重要的是作为主食的咸牛肉、咸猪肉、硬饼干、面粉、燕麦片、大米、豌豆、黄油和盐。至于奶酪、培根、板油（猪油的一种，指猪肉里面、内脏外面成块的油脂，这是猪油最集中的地方，加工后可以用来做糕点）、鱼干、葡萄干和糖蜜（甘蔗种植园提炼蔗糖后剩余的副产品，可以用于调味或者制作糕点里的甜味剂）这些相对来说没那么重要，但也是佐餐必不可少的食品。有时也会给北美的英军运送一些能够经得起长期储存的蔬菜，例如土豆、欧洲防风草（民间俗称“芹菜萝卜”，大小、形状与胡萝卜差不多，其白色肉质根肥大突出，这也是它主要的食用部位）、胡萝卜、芜菁（又称大头菜，其根以及叶子都可食用，块根既可用盐腌制，也可烹饪）、卷心菜和洋葱等等，蔬菜通常是为医院里的病号们准备的。

坏血病的危害在当时已经广为人知，欧洲各国为了防治这种会严重损害军队战斗力的疾病费了不少心思。英国的医生们认为洋葱、德意志风味儿的酸泡菜、波尔多红葡萄酒、波特啤酒（一种烤麦芽酿制的黑啤酒，苦味浓郁，因此在喜爱重口味的英国下层民众当中很受欢迎）、云杉啤酒、麦芽酒、醋、芹菜籽、棕色荠菜籽能够治疗可怕的坏血病，于是英国军队的食品供应清单上也少不了这些东西。医生们为的是治病救人，食品供应商们在发觉有利可图之后也跟着摇旗呐喊，有人极力鼓吹用芹菜籽煮汤喝就能防治坏血病，连棕色荠菜籽在他们的口中也成了灵丹妙药：无论是吃完好无损的干荠菜籽还是已经有点儿残损的荠菜籽，或者是把荠菜籽与肉类搭配在一起吃，对于坏血病的防治均有神奇功效。在当时大多数人看来，酸泡菜、醋和云杉啤酒同样是坏血病的克星。为了让士兵们能吃到新鲜蔬菜，还有不少种类的蔬菜种子也交给他们来播种。在1775年波士顿的英军被围困期间，英国财政部给当时的英军驻北美总司令托马斯·盖奇发去了一份报告，报告里信誓旦旦地声称“有大量的蔬菜种子即将发送，播种之后能够在任何一小块微不足道的土地上茁壮成长，可以为士兵们的餐桌增色不少”。


十八世纪六十年代的英军掷弹兵，装备精良，训练有素


某博物馆中保存的描绘大陆军士兵的壁画

军队每年的口粮供应合同基本


美国独立战争时期的英军军官

上没有太大的差别，其中以1778年至1779年加拿大的口粮供应合同最为典型，合同明确规定每个英军士兵每星期的口粮包括：7磅（3.2kg）质量上等的面粉，必须是由烘干的小麦磨制而成；7磅（3.2kg）牛肉，也可以用4磅（1.8kg）猪肉来代替；6盎司（170g）黄油，也可以用8盎司（227g）奶酪代替；3品脱（1.7升）豌豆；8盎司（227g）燕麦片。此前的1776～1777年口粮供应合同与之相比大同小异，只不过合同里明确规定了可以用等量的面包来代替面粉，燕麦同样可以用等量的大米来代替。在实际生活当中，面粉和牛肉可以说是军队最有把握供应的两样食物，烹饪起来也相对比较简单。在条件允许的情况下，军需官会发放木柴和炊具让士兵们自己来做饭。为了吃饭时能互相有个照应，士兵们往往会自行组织起来合伙埋锅造饭，任何稍微显露出一点儿“烹饪天赋”的士兵都会被大家推举出来，友情客串厨师的角色。

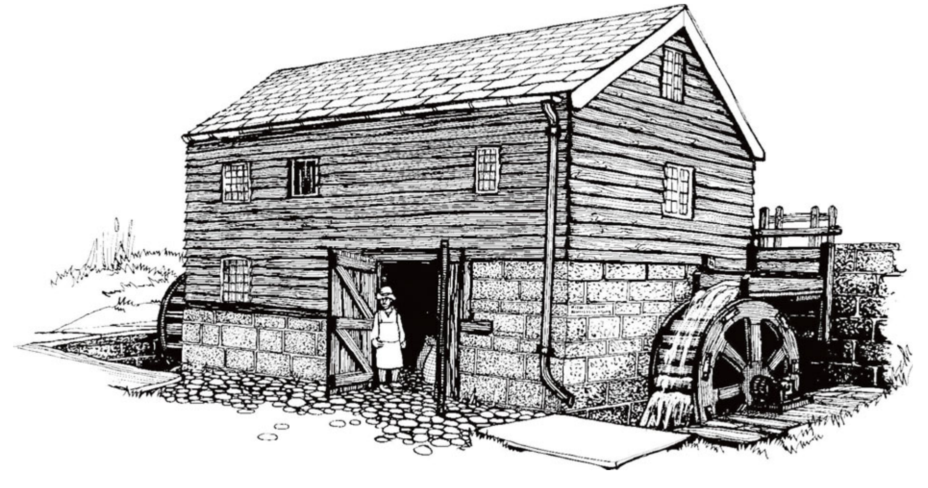
从科克港启航的物资给养运输船前往北美需要横跨整个大西洋，抵达港口的时间很难有什么规律可言。因此驻北美英军的口粮储备波动很大，士兵们真正能拿到手的口粮与白纸黑字的供应标准必然会存在着不小的差距。战争刚刚开始不久，驻扎在加拿大魁北克地区三河城的英军每人每天一份完整的口粮包括以下品种：面包或者面粉1.5磅（680g）；牛肉1磅（454g）或者猪肉0.5磅（227g）；豌豆0.25品脱（0.14升）；黄油1盎司（28.3g）；大米1盎司（28.3g）。如果缺乏肉类供应的话，士兵们就得受点儿委屈了，面包在这种时候就成了主食，供应量也必须相应提高，每人每天要保证有3磅（1.36kg）面包或者1.5磅（680g）大米。

其他一些北美殖民地英军的口粮标准是每人每天1磅（454g）咸牛肉，1磅（454g）面粉，1品脱（568ml）西班牙特纳里夫葡萄酒或者是其他烈性酒；每人每星期还有6盎司（170g）黄油和1.5磅（680g）大米。从口粮的品种和供应量上来看，各地的英国军队基本上大同小异。威廉·豪将军的部队在1776年每人每天还有4盎司（113.4g）的酸泡菜，这种德意志风味十足的腌制食品又酸又臭，英国人确实有点儿难以接受，那些黑森雇佣兵们倒是吃得不亦乐乎。来自英国的援军通常要在海上漂上1个月左右才能抵达北美，他们在运输船上也得要吃要喝，不过每人每天的标准可以降低一些，一般是正常口粮标准的三分之二。

朗姆酒是英军士兵口粮当中非常重要的组成部分，尽管发放的量并不多。一般来说每人每天的标准是1.5吉尔（213ml）或者1.3吉尔（185ml），除此之外，只有在天气恶劣或者完成某些特别艰苦的工作时，才能额外得到1吉尔（142ml）的朗姆酒。通常士兵们每天的那份朗姆酒在发放之前还要再额外掺点儿水，这倒不是为了故意作弄大伙，只是为了防止某些酒鬼把朗姆酒储存起来一次喝个痛快，也可以避免某些颇具商业头脑的家伙把积攒下来的朗姆酒私下拿来做交易。加了水的朗姆酒没办法再长期储存了，只能老老实实一次喝干净，这样军队里酗酒闹事的风险和私下交易引起的纠纷也大大减少。

士兵们偶尔也被允许喝上少量的红葡萄酒、云杉啤酒或者是波特啤酒。1775年，英军驻北美总司令托马斯·盖奇将军收到财政部的一封来信，通知他将会有375 000加仑（1 704 784升）的波特啤酒送往波士顿。财政部部长在信中不无得意地夸耀：“这个量是按照每个士兵每天1壶的份额来供应的，在如何分配方面，总司令阁下有充分的自由裁量权。”1776年，被认为更加有益于健康的云杉啤酒取代了口味儿略重的波特啤酒。除了朗姆酒的发放受到严格限制以外，英国的将军们对于其他的酒水和饮料都具有较大的自由裁量权，绰号“绅士约翰尼”的约翰·伯戈因将军对于士兵们饮酒作乐的爱好尤其宽宏大量，他通常允许士兵们平时每天喝0.75品脱（426ml），在作战时更是直接增加到每天2夸脱（2.27升）。

云杉啤酒在军队里很受欢迎，除了被人们认为可以用来治疗坏血病之外，另外一个重要的原因就是它的供应一直


18世纪典型的水磨坊造型，磨坊不够用的时候，英国人只能自己想办法

比较稳定，在战争期间也没受到多大的影响。为了让士兵们能有足够的啤酒供应，英国军队在1776年9月15日占领纽约之后就强行接管了当地的3家啤酒厂，其中还包括可怜的老寡妇鲁特格尔太太的啤酒产业。不过没等英国人高兴几天，一场莫名其妙的大火就把整个纽约烧掉了将近三分之一，鲁特格尔太太的啤酒厂烧成了一片白地，其他两家啤酒厂也在大火中损失惨重。本来就惦记着啤酒的英国军队当然不肯就这么干等着，第二年就在纽约专门设立了一家属于英国陆军的云杉啤酒酿造厂。

某些时候，士兵们可以不用眼巴巴地盼着啤酒酿造厂开工，自己动手照样能喝个痛快：只要搜集一些云杉嫩枝和针叶在水里煮上3个钟头，然后在水里加入适量糖蜜，等晾凉之后就可以开怀畅饮。这种简单的云杉饮料无需发酵工艺，也用不着专业的酿造设备和专门的场地，制作起来方便快捷，能节省大量时间，据说对于坏血病的防治有很好的效果，因此在军队里也很流行。

医院里的病患者理应得到良好的照顾和营养丰富的饮食，英国人自认为北美的医院里规定的各种饮食完全符合要求。当然，那些身体健康却又想装模作样混病号饭的人恐怕会有点儿失望，医院的饮食对于他们可能没有太大的诱惑力。根据病患者的身体状况，医院将饮食分为普通膳食、半流食和流食3种。其中，普通膳食饮食看起来还算是丰盛一些：早餐有加了糖或者黄油的大米粥或者其他粥，午餐是1磅（454g）鲜肉，可以是牛肉、羊肉或者是小牛肉，还搭配有蔬菜，晚餐是2盎司（56.7g）黄油或奶酪。半流食的早餐和晚餐与普通膳食相同，只不过午餐多了些容易消化的大米和布丁（是英语pudding的音译，中文意译则为“奶冻”，泛指由浆状的材料凝固成固体状的食品，如圣诞布丁、面包布丁等），鲜肉则减半供应。靠流食活命的家伙往往身体状况已经不那么乐观了，早餐和晚餐一般为他们供应的是容易消化的牛奶、大米粥、麦片粥或者其他稀粥，还有适合身体虚弱的人食用的西米（最为传统的是从西谷椰树的木髓部提取的淀粉，经过手工加工制成。适宜体质虚弱、消化不良者食用），午餐则是肉汤和布丁。除此之外，所有的病号每天还有1磅（454g）面包的供应配额，至于饮料则是人见人爱的云杉啤酒，夏天每人每天供应3品脱（1.7升），冬天则降低到了1夸脱（1.14升）。发烧的病人额外会得到另外一种饮料，即医院用大米或者大麦煮过的水给他们喝，这在当时的人们看来是一种治疗发热发烧的传统饮品。



托马斯·盖奇将军，他在战争爆发之前未雨绸缪，为驻守波士顿的英军筹集了不少给养

不尽人意的食品质量

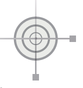
英国军队的饮食保障已经做得相当出色，大部分沿海地区的英军基本



对于士兵们喜欢喝上几杯小酒的爱好，约翰·伯戈因将军非常宽容大度



西印度群岛地区的甘蔗种植园和制糖产业发达，朗姆酒也不缺，可是缺乏口粮的士兵们总不能光靠岛上的蔗糖和朗姆酒来当饭吃





黑森雇佣兵在特伦顿战役中损失惨重

上不会没吃没喝，只不过食品质量上就不太好看了。从英国采购的各种食物运到北美毕竟路途遥远，中间耽搁的时间也很漫长，由于保存不当或者是其他原因造成的质量问题在所难免，大多数英军士兵对此已经见怪不怪。经常有人抱怨接收到的食品质量低劣，哪怕是饥肠辘辘的士兵也吃不下去。士兵们一次又一次地抱怨面包发了霉，硬饼干里全是虫子，黄油臭气熏天，面粉也一股子酸臭，豌豆被虫蛀得满是窟窿，牛肉也变成了蛆虫的定居所……1776年11月，尽管已经一再向财政部提出抗议，但是纽约的军粮供应官仍然发现供应给豪将军的面包“里面混杂了许多陈年面包，质量很糟糕，不光是已经发霉了，还有不少已经碎得不成样子”。被派往纽约负责查验军需物资的一位检查员对于某位食品供应商发来的东西嗤之以鼻，他在报告里描述说，这些食品里包括“不知出炉了多少个年头的面包，已经被象鼻虫糟蹋过，外面爬的都是蠕虫，充满了腐烂发霉的气息，完全不适合给人类食用”。另外一批到港的食品看起来更糟，面粉明显是由“好几种品质低劣的面粉掺杂在一起，基本上都是腐烂发霉的货色”。

食物品质低劣的现象十分严重，某些时候连那些远在科克港的食品承包商也无法否认。一位食品承包商声称自己收到超过500桶豌豆，但是随意打开的几桶都发现“或多或少有蠕虫存在，有些豌豆已经烂透了”，他同时还极力为自己辩解，宣称自己被迫拒绝了400桶这样的豌豆，因为里面确实“虫子太多，并且质量很糟糕”。这位“诚实的”食品承包商还抱怨说，为了满足军队的一份合同而订购大量的牛肉和黄油，结果有人给他供应的牛肉根本不是来自什么上等的肉牛，而是年老体弱被淘汰掉的奶牛，黄油也不是什么好货色，他为此也是伤透了脑筋。

令人沮丧的例子举不胜举，无论是食品承包商还是负责查验的检查员都能讲个三天三夜，必须依靠这些东西来填饱肚子的士兵们更是深有感触。在往来于北美航线的一艘运输船上，一名英军士兵用风趣幽默的口吻向周围的伙伴描述他那些不幸的战友们面临的窘境：“咸猪肉和豌豆是他们最主要的食物。这咸猪肉看起来好像有4、5年的历史了。外面是黑色的条纹，里面是黄色的，中间偶尔有一点儿白色。硬饼干真的是很硬，有时候得用炮弹才能把硬饼干砸碎。据说硬饼干还是七年战争时期从法国人那里抢来的，从那以后它们就被扔在朴次茅斯睡大觉……”



云杉的嫩枝针叶是制作云杉啤酒和饮料的必备之物

有充分的证据表明，人们对于食品质量的抱怨算不上夸大其词，关于军队口粮出现质量问题的描述在当年的各种报告和回忆录中比比皆是。1776年3月，大陆军在华盛顿率领下切断了波士顿的对外补给通道，英军司令威廉·豪将军见势不妙，只能仓惶率军离开波士顿。败退的英军被迫放弃了61桶咸猪肉，32小桶黄油，1 000磅（453.6kg）奶酪，12桶葡萄干，393袋面包，还有大量装在木桶里的羊肉。丢了这么多的食物给对手，英国人倒是一点儿也不觉得心疼，因为这些食物都早已经腐烂变质。（待续）

编辑/魏开功

【下期预告】

本文第3部分将继续呈现英军口粮质量不高的原因，以及因口粮供应不及时，英军将军们不得不改变作战行动的困扰。敬请关注！



1776年3月17日英国人仓惶离开波士顿，同时遗弃掉许多劣质食品



哥伦比亚狙击手与中方教员、学员进行狙击交流时合影

□秦学志



哥伦比亚狙击手来华交流写实(上)

本文作者是我军轻武器射击实战化训练领域的军事专家，近日，其参与了哥伦比亚狙击手来华交流的训练。关于本次交流情况，本刊分两部分予以呈现——

哥伦比亚共和国及其兵力概况

哥伦比亚共和国位于南美洲西北部，西濒太平洋，北临加勒比海，东同委内瑞拉，东南同巴西，南与秘鲁、厄瓜多尔，西北与巴拿马为邻，首都圣菲波哥大。其现役部队15.3万人、预备役6.07万人(其中，陆军5.47万人、海军4 800人、空军1 200人)，国民警察部队9.5万人。

哥伦比亚宪法规定，总统为武装力量最高统帅，是国家安全、防务事务的最高决策人。国家安全委员会为最高安全咨询机构，成员有内政、国防、司法、交通部长、武装力量总司令、国家安全局长、警察总局局长。最高国防委员会为最高军事咨询机构，成员有国防部长、武装力量总司令、陆军司令、海军司令、空军司令和警察总局局长。国防部为政府中一个部，是最高军事行政机关。武装力量总司令部是最高军事指挥机构；武装力量联合参谋部为武装力量总司令部的执行机构，由三军参谋长组成；陆、海、空三军司令是本军种最高军事长官，直接对本军种负责。总统通过国防部和武装力量总司令部对全国武装力量实施领导和指挥。

哥伦比亚实行高中生义务兵、普通义务兵和志愿兵役制三结合的兵役制度。高中生义务兵服役期为1年，普通义务兵服役期为2年，陆、海军还征召部分志愿兵。军衔军官和士官军衔共分4等15段，即将官3级(上将、中将、少将)、校官3级(上校、中校、少校)、尉官3级(上尉、中尉、少尉)、士官6级(军士长、一等上士、二等上士、中士、一等下士、二等下士)。驻外兵力400人。

哥伦比亚狙击学校主要课程安排

哥方狙击手基本上都会参加哥伦比亚狙击学校的培训。这所狙击学校是哥方政府军不可或缺的军事战斗力量培养中心，是培养有狙击基础但又需进一步提升狙击技能的狙击手的深造学府。

哥伦比亚狙击学校的主要课程安排


哥伦比亚狙击学校学员训练时合影



哥伦比亚狙击课程进行中

如下：第一周，狙击手历史；狙击历史实战经验；狙击手要用到的特殊装备；不同环境下的狙击战术运用；其他所需知识技能（如战场急救、识图用图、野外生存等）。第二周，熟悉狙击手使用的各种武器装备；弹道学理论；瞄准设备的学习。第三周，短程武器射击。第四周，不同距离的行军训练；不同距离的射击操作训练；通信课程；观察课程。第五周，武装泅渡及行军；射击训练；人权、人道主义等法律知识；军官领导艺术；空中突击；河流中的生存技能；战术流程。第六周，综合演练；狙击射击考核。

三名来华交流的狙击教官履历

本次交流，哥方共派出3名狙击教官，他们每个人都参加过实战，每个人都是从作战的死人坑里爬出来的。

哥方教官A于1982年12月30日出生于卡伍卡的布加山谷，2000年中学毕业后义务服兵役，2001年4月5日正式成为帕斯托市第二分遣队的一名士兵，服役3年零8个月之后于2005年进入哥伦比亚士官学校学习，2005年毕业之后正式成为一名士官。之后被分配到第17机动旅的第39步兵营，此后又被分配到索加莫索市的第1特种作战营高级狙击手连。现在哥伦比亚首都波哥大市的城市反恐特种大队反恐狙击连服役，军衔中士。他曾于2014年11月赴美国佐治亚州贝宁堡军事基地学习，接受的作战培训包括游骑兵、伞兵、空降兵、城市作战、高压射手、自由作战、地面特种作战、高山作战等项目。曾并多次参加实战，获得忠诚事业奖、特种作战特别服役奖、维护公共秩序奖、完成作战行动特别荣誉奖等。

哥方教官B于1982年2月28日出生。1999年中学毕业后开始义务服兵役，2000年2月7日正式开始其职业军人生涯。此后作为专业士兵在威亚维森索市的标枪营服役，现在该营狙击连服役，曾参加各种陆海空作战培训。接受的作战培训包括游骑兵、伞兵、特种兵、空降兵、高压射手、自由作战、地面特种作战、海洋潜水等。曾多次参战，并获银十字奖、游骑兵学校奖等荣誉。

哥方教官C于1981年2月22日出生，1999年中学毕业后开始义务服兵役，2000年11月23日正式开始职业军人生涯。最初在第9机动旅服役，2011年被调往索加莫索市的第1特种营，此后先后在哥伦比亚国家陆军特种部队司令部下属的不同单位服役，有着丰富的陆海空作战能力，目前在狙击连服役。接受的作战培训包括游骑兵、伞兵、空降兵、自由作战等。多次参加实战，并获得过特种作战特别服役奖、特种部队特别服役奖。

三名教官技术呈现

射击姿势

交流中，哥方介绍了他们常用的几种射击姿势，包括卧姿、单腿跪姿、双腿跪姿、半跪姿、半坐姿等。交流中感到，哥方的动作更强调战场射击环境中快速运动后如何转换射击姿势，如单腿跪姿与我军差别较大，哥方强调行进间转为单腿跪姿时，后腿为“跟进式”拖地支撑，他们介绍，这样更便于出枪射



哥方教官展示单腿跪姿射击姿势

哥方教官展示卧姿有依托射击姿势

击的快速性和稳定性。经过我们实践检验，的确效果较好，实战环境中，在体能大量消耗又要快速机动并继续战斗射击时使用，效果尤其明显。

卧姿有依托射击时，哥方强调宜采取左手后置式，利用左肘撑力不压迫心脏，尤其有利于减缓稳定快速占领射击位置后带来的各种急促呼吸和心跳加速。射击前，深吸几口气，而后做慢慢舒缓动作，击发前约0.3秒自然屏住呼吸，如果不能做到，则需要重新调整呼吸与击发之间的关系，因为卧姿有依托射击通常是己方有充分时间狙杀敌方，必须保证首发命中效果。

坐姿射击时，尤其是行进间急停转坐姿时，哥方强调以右腿为依托，屈膝盘坐，左腿略向前以30°角撑地，左膝稍向左，与左肘呈顶压姿势，身体重心居后、坐于后腿上。这样做的好处是急停转换时速度快，以右脚为依托，边急停减速边屈膝下坐，相对而言，又快又稳，但是对右腿脚踝关节韧性有要求，训练者需要经过不断的拉伸练习后，方能掌握其稳定与舒适的技术要求。

高姿匍匐动作通过障碍物后，哥方强调应采用半跪姿射击方式利用支架射击，此时为了减少前进时的冲量，通常左手扣于左膝上，一则加大核心腹力的支撑，二则当战场射击时，提供一定的撑力，以实现射击时身体高度尽量降低，达到隐蔽身体、打击敌人的目的。当然利用此动作射击时，左手也可以支撑于地面胸前。

通常我军射击姿势有卧姿、跪姿、立姿、坐姿、侧躺姿、仰姿、躺姿和战斗滚翻射击姿势等，其中卧姿又可分为有依托和无依托；跪姿可分为单腿跪姿、双腿跪姿，还可分为接肘无依托和托肘无依托；坐姿也可分为多种角度姿态等。但这些射击姿势只是基本姿势，战场射击环境中要根据地物、地形灵活运用，如此形成更有效的应用射击姿势或者叫战斗射击姿势。如利用掩体射孔射击时，可能是不跪不卧的中间过渡姿势，有些射击姿势要改变枪面的方向，那么与此同时，弹道性能也会发生改变。



利用简易支架半坐式射击时，要求左手抓握支架，以稳定快速架枪后带来的冲击，以便快速对敌射击


哥方教官展示坐姿无依托——左腿前置式射击姿势

利用支架半跪姿左手支撑式射击时，为了减小前进时的冲量，通常左手扣于左膝上，当然，左手也可以支撑于胸前地面位置

在交流中，中方轻武器射击教员利用狙击步枪展示了依托掩体进行射击的射击姿势，要领是依据掩体形状特点，选择射击姿势，在所选掩体中，中方教员采用不跪不卧的中间过渡姿势，单手支撑、悬臂射击。最终射击成绩为：射击距离约330m，采用胸环靶，5发弹共48环，总计射击用时6秒。

呼吸调整控制

射击时的几个关键要素，无外乎据枪、瞄准、击发、呼吸、心理和环境。哥方强调，在射击的几个关键要素中，呼吸要素最为重要。战场射击时，射手往往需在一种呼吸节奏急促情况下进行迅速调整并转入战斗射击状态。

哥方采用的是清肺底线射击，利用肺内气体自然呼完后持续的3～6秒内完成射击。

哥方强调在转移阵地剧烈运动后，


中方轻武器教员示范利用掩体进行战斗的射击姿势

需要首先用嘴深呼吸3～7次，而后用鼻孔有意减缓呼吸，做长呼吸、深呼吸，逐渐减缓呼吸，而后迅速调整射击动作，形成对目标正确瞄准，气体由满肺到半肺，再到清肺、持续6秒，在相对稳定之际完成击发。

在我军，关于什么时候是最好的击发时机一直没有定论，存在着满肺射击、半肺射击和清肺射击3种主要观点。笔者倾向于清肺射击。主要理由是：一则，满肺也好、半肺也好、清肺也好，无论哪种，枪响瞬间都是屏住呼吸的。二则，清肺时，整个据枪动作随着气息的均匀呼出，身体重心是稳固下沉的，微观很稳。相比较而言，满肺、半肺时身体都是向上的，不能使射手上体有效下塌着实于地面，中间有悬浮空间，故击发瞬间会产生微观影响。三则，只有清肺状态，据枪合力才能相对长时间保持稳定，这样做的好处是击发瞬间无微观作用，枪体正直后坐，不偏向，回位快。


哥伦比亚狙击竞赛综合靶

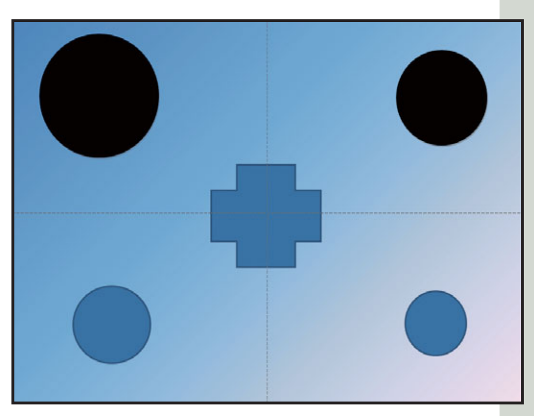
单兵狙击竞赛

哥伦比亚单兵狙击竞赛使用狙击综合靶，综合靶分两部分，上半部分为3个圆形靶标，下半部分为A4纸大小、内含5个小目标的靶标。两部分的竞赛成绩总分130分。上面3个圆环直径为11.5cm，每个分值10分，相当于基础射击的基本分，一般射手均可命中。其作用主要有两点：一是比较容易命中，稳定竞赛射手心理波动；二是由于目标面积相对较大，命中后射手可以通过枪上的瞄准镜观测预期命中点与实际命中点之间的弹着偏差，以便射击下方的小目标群时修正射击偏差，确保准确命中。

随后，射手对3个圆形靶标下方的5个小目标靶标进行射击。5个目标包括中间的十字形标（左右最长8cm）、四周有4个圆（直径依次为9cm、7cm、5cm、3cm），射击时按照先中间，而后由大圆形到小圆形靶标的顺序射击（教练员会用高度观靶镜仔细辨识射击顺序）。全程射击时要求射手先进行300m快速往返跑，5发弹射击从装填弹匣开始计时，20秒内射击完毕。成绩评定标准为射中中间图形得50分，4个圆形靶标由大到小，依次为5分、10分、15分、20分。

总体来说，哥方非常重视狙击手的培养与战术使用，但其狙击训练局限则是多为近距离内的狙击训练，远距离狙击训练项目缺乏。(待续)

编辑/刘兰芳


哥伦比亚狙击竞赛小目标靶


哥方对狙击手进行考核

中国警察在进行实用射击训练

□陈华　李宏　张雨翔

贴近实战　走进场景射击

传统训练模式需变革

在突发情况下，面对穷凶极恶的暴力歹徒和恐怖分子，不可避免使用枪支来制止犯罪。既然要在实际任务中用到枪，那么射击训练的方式方法也应该贴近实战的需要。但事实上，我国大多数一线民警的射击训练与实战需要不相匹配，导致在实际执勤中部分警察出现“有枪不敢用”、“开枪打不中”的情形。

我国警察传统的射击训练，一般由基础训练、精度射击和应用射击这“三步曲”组成。

首先，进行枪支的理论讲解和空枪预习等基础训练。随后在规定的距离上对固定的环靶进行精度射击，这个阶段训练一般要求5分钟内发射5发弹或3分钟内发射5发弹，计算命中发数和环数。第三步的射击则是在精度射击基础上设计些动作姿势，如原地变换姿势射击、换弹匣射击，还有推进射击（移动到某处位置射击）等等，但这些射击都是以打环靶为主，考核标准仍然是计算环数。

在与国外先进国家警察的交流比赛中，深感我国公安民警训练脱离实战，所以，要提高实战的能力，必须革新传统训练，引进国外警察训练的先进理念，制定出符合我国国情的实战射击训练及比赛模式，推动全体公安民警射击训练的实战化——



第一作者陈华（右）与国际警察比赛中获世界冠军的匈牙利警察西蒙尼进行交流



本文第二作者李宏与意大利警察在交流比赛中合影





国际警察比赛中，中国队选手在进行压弹



国外特种单位进行搜捕训练，由于事先不清楚搜捕对象及证物会藏在哪里，因此每进入一个房间内都需要搜寻

训练如此，射击考核和比赛也基本以这样的方式进行。然而，这种方式与实战的需要存在较大差距。

其一，传统的训练仅为提高环数（射击精度），主要检验对射击技术掌握的程度。受训警员为了提高环数，射击时按照“右眼睁、左眼闭、木匠吊线看仔细”等训练口诀进行，但在实战中一旦需要动用枪支执法，就必须立即使犯罪分子停止其暴力侵害行为，并不像比赛那样，有充足的时间使警员照口诀按部就班完成射击动作。

其二，传统训练模式通常是固定距离、规定姿势、规定时间、固定目标，而实战中的目标不可能固定站立不动，更没有时间允许射手摆好姿势仔细瞄准。例如在近距离盘查、房屋搜捕等勤务中遇到需紧急拔枪射击的情况，要求快、准实施射击。笔者与一位曾在洛杉矶县警察局任职的华人警察范昕（轻兵器论坛的著名网友“郑三炮”）有过相关交流，他认为，训练出25m距离准确打鸡蛋的枪法并无实战意义，在实际执法中遇上暴力犯罪分子，你打中对方的左眼还是右眼并不重要，只要迅速命中目标使其停止犯罪，能更好地保护群众生命财产安全就达到目的。

所以，要使训练贴近实战，势必改变训练模式，转换训练方法。

建设场景训练模式

目前国内一些警察部门正在改变传统训练模式，并参考国外实用射击比赛，通过设置一些案例场景，让受训者对不同距离、不同位置上的不同目标，行进间进行射击，计分方式也从传统的环数累加改变为击中有效部位得分，没



国内警察用漆弹训练中出现的失误场景，红圈中的警察误击了他背后的队员，这就是因为缺少类似模拟实战训练的经验，导致在压力下出现判断失误



实战训练中“沙滩处突”的场景

在我国举行的国际警察比赛中，国外警察使用国产NP22手枪进行射击

有击中则扣分的考核方法。

当然，比赛与实战总是存在一定的差异。国外实用射击比赛的创办人曾直言“实用射击比赛是在比赛环境下考验个人应用射击的技巧和心理抗压能力”。因此比起传统的训练方式，通过实用射击训练与比赛，可以训练警察在心理高度紧张情形下的射击技术运用能力，效果显著。

实用射击比赛通常允许选手事先走一遍赛场，熟悉靶位和场景地形，以规划自己的战术路线，进行更科学的战术配合。通过这样的演练，可以锻炼受训警员处置现场的战术规划能力。当然，在实战中会出现意外情形，犯罪分子不会提前预告，更不会站在你预知的位置供你射击，所以场景射击中也通常设置“意外”情形以锻炼警员的临场应变能力。

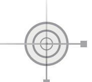
举个例子。美国一名退役的原“三角洲”突击队士官长乔治·汉德（George E.Hand Ⅳ）曾经在他的文章里提到，某年韩国一支传说中同“三角洲”一样的特种部队到“三角洲”的场地进行训练，当时汉德负责布置室内目标，他发现韩国特种兵在训练前必须进屋熟悉内部情况，进行“走场”。于是他故意待其走完场后偷偷移走一个角落里的靶子，然后在一旁观察韩国特种兵的清房训练。果然，一名韩国特种兵在冲进房间后迅速向那个已经空空如也的角落连开两枪。而在“三角洲”部队的训练中，参训队员在进屋前是不知道室内情况的，他们在进屋后才发现“歹徒”与“人质”的情况。

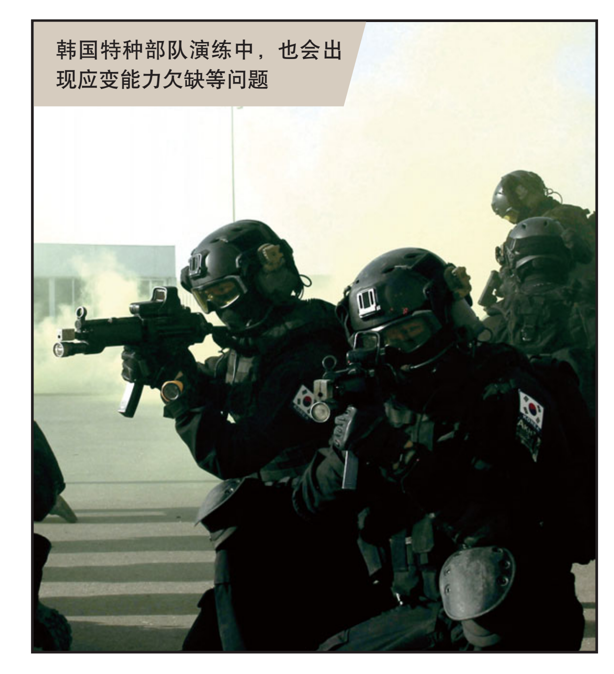
无独有偶，笔者也曾在一次公安特警比武的搜索房间科目中，故意把“罪犯”



国外警察比赛中，射手在场景中按照规划路线跑至射击地点，以实施射击







韩国特种部队演练中，也会出现应变能力欠缺等问题

的一件物证——匕首变换了原本位置，其中一队突击队员突入目标房间，将“罪犯”控制住后搜索物证，却怎么也找不到那把匕首。原本放匕首的桌子被翻了个遍，却未发现匕首就放在门后。

以上例子说明，我们的传统训练理念缺乏临场应变能力，而场景射击训练的不定性，正可以弥补这一缺点。

所以，在实战化的训练中，教官可设置不同类型的案例场景，并且逐步增加难度，让受训警员面对场景自己规划战术路线。场景中还应设置不同类型的靶标，如同样是歹徒靶，有些是拿枪的，有些只拿普通棍棒，并有禁止射击的老百姓靶标，受训者需在短时间内识别出哪些靶标允许射击、哪些靶标不允许射击，从而培养受训警员临场应变能力。这样的场景射击训练比起传统射击训练能更有效地培养队员的战术意识和观察能力。

警察射击训练不能只考虑“打得准”，忽略了警察在实际执勤中可能面对的突发情况。场景射击中还需让警员面对出现枪支故障时，必须迅速排除故障继续射击，不像传统的保姆式训练那样，出现故障举手报告，请教官进行处置。

所以要提高实战的能力，必须改变传统训练模式，不要再纠结于打十环、打远距离、打正中心，而是要追求在有压力的环境下的快速反应、准确命中目标。

当然，实战射击训练第一步仍然是射击基础训练，包括理论讲解、空枪练习、枪支保养、故障排除、据枪动作等基础知识和操作技巧。

完成基础训练后，开始练习指向性射击动作，受训者需在最短时间内一气呵成地完成握枪、出枪、枪响等一系列动作，不再运用细瞄细扣的射击动作，而是强调快、准射击动作。

第三步是场景射击，通过案例场景设置，受训者需围绕着战术目的和战术要求，进行战术规划。

通过上述逐步深入的训练，提高受训警员的独立作战、独立思考、临场应变、战术规划、枪支安全使用、故障排除技巧、战术意识、队友配合意识等实战能力，以适应反恐治安形势的要求，减少民警在一线执法的伤亡，更好地保护人民群众并有效制止犯罪。

希望我国警察部门能加强与国外警察交流，引进国外警察训练的先进理念，并结合我国警察训练的实际需要，制定出自己的实战射击训练模式——CPPS（中国警察实用射击），以赛促训，推动全体公安民警射击训练的实战化，切实提高实战能力。

编辑/高燕燕

★兵器动态★

俄罗斯国民警卫队列装Tor头盔

□万增

2018年10月，俄罗斯军警装备展在莫斯科举行。NPP KIASS公司发言人在展会上表示，俄罗斯国民警卫队已经列装了该公司研发的Tor防护头盔，但未指出列装数量。

俄罗斯国民警卫队是俄罗斯新成立的特种部队。2016年9月3日，俄罗斯总统颁布总统令批准成立国民警卫队。俄罗斯国民警卫队是在俄内务部内卫部队和特种部队基础上组建的，其目前有近34万名士兵，其中有16万人直接来自内务部。国民警卫队组建以来，取得了令世人瞩目的成绩，例如仅在其成立的半年时间内，就消灭了125名暴徒，清除了近300个暴徒营地。

Tor头盔可防斯捷奇金手枪发射的9×18mm枪弹的贯穿，对于速度为500m/s、质量为1g、长度为6mm的破片具有50%的防护率。Tor头盔有基础型、半护耳型及全护耳型等3种型号，质量为1.42～1.78kg，防护面积为10～13.5平方分米。

Tor头盔与NPP KIASS公司研发的Kondor护目镜可配合使用。Kondor护目镜质量为45g，有透明、有色、黄色3种镜片可供选择，抗划防腐，对于速度为230m/s、质量为1g、长度为6mm的破片具有50%的防护率。

编辑/曾振宇

俄罗斯tor头盔的三种型号。从上至下为基础型、全护耳型、半护耳型

常规急救与战术急救之异同

□何昕

开栏语

常规急救，是指患者在发病时，由医护人员或目击者在现场进行的紧急抢救，对于突发疾病或者遭遇意外创伤的病员来说至关重要，甚至关系到病员的生命能否延续。对于普通人来讲，很有可能在日常生活、工作期间成为第一发现者或救援者，因此有必要了解一些基本的急救概念和处置原则。

战术急救，则是战时参战人员负伤后的自我救护和互相救护。迅速、有效的战场救护，对及时挽救伤员生命、减少残疾、恢复战斗力、巩固战斗意志，并对伤员进一步治疗、康复都有十分积极的意义。进入21世纪，美军在进行全球反恐作战的同时，为了降低士兵负伤后的死亡率，积极实践新的急救技术及相关器材装备，并通过大量统计临床数据总结经验、获取反馈，更新了原有的战术医疗急救体系。

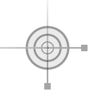
本刊特开辟“战术急救”栏目，首篇文章从比照常规急救与战术急救的异同入手，带领读者走进战术急救领域。



美军士兵在模拟训练场景中训练战术急救技能，为了增强真实性还专门使用了假血浆

风险类别的差异

常规急救活动发生的地域相对广泛，从城市街头、厂矿工地到山野林间。面对不同环境，急救人员在实施急救活动时，或多或少会面临一定的风险。因此，在接受基本急救培训课程中，一般都将“判定救援环境是否安全”作为急救流程的第一步，也是先决条件。如果遇到地震、火灾、严重交通事故等情况，特别是造成现场人员伤亡的因素仍然存在、无法保证救援人员自身安全时，那么即使是接受过专业训练的救援人员，也必须放弃救援暂时撤出，或在条件允许的情况下转移伤患。





急救人员在对患者进行心肺复苏等急救，但战术急救并不提倡对身负致命创伤且无生命体征（自主呼吸、脉搏）的伤员实施心肺复苏和人工呼吸

专业急救人员进行训练

德军士兵演练对伤员进行救治

而战术急救面临的风险，主要来自敌对方武力的直接威胁。为了提供及时、有效的医疗救援，对伤员的转移和处置经常要在双方持续交火的情况下进行，显然风险要更高。因此，如何在救援过程中避免出现更多的人员伤亡，也是战术急救体系重点研究的课题。

对急救人员技能要求的差异

目前，国内常规急救人员主要可分为两大类：一是专业院前急救人员，如随120、999急救中心急救车出警的医生和护士；二是接受过急救培训的志愿者。这两类人员需要具备的专业技能就是急救技能（尽管水平层次不同）。

而战术急救的实施者中，专业院前急救人员仅占一小部分，主要组成部分是军队以及各种执法机构的武装人员，也就是身处作战环境面对交火的所有人员。战术急救不能仅仅依赖军队中的军医、医务兵（卫生员）等专职人员进行，而是要求每一名士兵都必须具备一定的战场自救、互救技能，这样在战场交火中，才能保证有充足的人力及时实施战术急救，减少伤亡。因此对于时刻准备走上战场的作战人员来说，不仅仅需具备专业作战技能，如武器的使用、通讯、作战战术等，还要具备基本的战术急救技能。



专业院前急救人员将伤患者送上急救车进行转运

救治对象群体的差异

常规急救的对象主要分为两大类：一类是各种重症、急症患者，如心脑血管病发作的老年人、癫痫发作者、临产孕妇等；另一类是各种事故、



将伤员从敌方火力打击下转移到相对安全的地方，是战术急救的第一步





美国空军伞降救援队成员正在训练为“伤员”进行静脉输液

意外受伤者，如骨折、中毒者，救治对象的年龄、性别、职业各异。

而战术急救针对的救治对象则要单一得多，绝大部分是在作战中负伤的人员，当然，也包括少部分在非作战军事（执法）行动中因意外等原因而受伤的人员（非战斗人员）。

创伤类型的差异

从以上内容可知，常规急救需要处置的部分是直接威胁生命的急重病症，另外还包括外伤、失血、骨折、中毒等，创伤类型也复杂多样。

战术急救的创伤类型不同。由于现代化武器的性能和杀伤力不断提高，作战人员在战场上遭遇的创伤可能会更加严重和致命。这些战斗创伤主要以各种外伤为主，包括枪弹贯穿伤引发的大量失血及张力性气胸、爆炸产生的冲击波而造成的肢体离断或骨折，爆炸高温造成的体表烧烫伤等等。

处置思路与方法的差异

由于急救环境相对安全，常规急救中，可根据需要和具体情况在现场（病患家中或事故现场）进行初步急救，待生命体征稳定后再转运至医疗机构。对于非专业人员的急救志愿者，培训中需强调不要轻易移动伤患，等待专业人员抵达后处理，以防止造成二次伤害。

在以往的历次战争中，有90%的死亡发生在伤员到达医疗设施之前，因此战术急救的重点要着眼于士兵在战场上负伤的那一刻到将其成功转移至医疗设施之间的处置，主要分为3个阶段：直接危险区域救护、间接危险区域救护、安全区域救治。其中，直接危险区域救护主要强调在己方火力反击或压制下，首先需要将伤员迅速移出高风险的交火地带，送至掩体或其他安全区域，其间，除了使用止血带进行紧急止血，不可现场第一时间施救，以避免造成更多的人员伤亡。

常规急救的核心是根据“ABC”原则实施的徒手心肺复苏技术，也称开放气道（Airway）、人工呼吸（Breathing）及胸外按压或血液循环（Chest Perssing/Circulation）；战术急救遵循的是“MARCH”原则，即按照控制大量出血（Mass hemorrhage）、开放气道（Airway）、确保呼吸（Respirations）、血液循环（Circulation）、处置头部损伤或低温症（Head injury/Hypothermia）的顺序对伤员进行初步处置。

同时，战术急救并不提倡对身负致命创伤且无生命体征（自主呼吸、脉搏）的伤员实施心肺复苏，因为这类伤员属于无论接受任何医疗救助都将死亡



美国陆军士兵正在进行战术急救训练，注意图中使用了可以穿戴在士兵身上以模拟真实创伤的仿真肢体

的伤员，因此必须选择放弃，转而将有限的人力及器械资源，用在经过医疗救助可以被救活的伤员身上。

另外，随着医疗技术的发展，以美军为首的外军开始尝试使用更多、更有效的医疗急救用品及器械对战地伤员进行初步处置。当然，这些急救器械及相应的操作



使用医疗直升机进行伤员转运，左侧的医务兵负责在途中监控伤员的生命体征



美军士兵准备将伤员用担架抬上直升机进行转运

技能在能够最大限度挽救伤员生命的同时，也具有很高的风险性，并且需要更为复杂的配套后续治疗。

通过上述介绍，我们已经对战术急救与常规急救的异同有了初步了解。二者的最终目的虽然都是挽救生命，但是处置原则存在非常大的差异。对于常规急救技能的学习，可以作为战术急救的入门与准备，但绝对无法替代后者。

编辑/高燕燕



放置在重型枪架上进行射击的0.950英寸JDJ旋转后拉枪机式步枪。可见它的护手之宽，已经无法用手握持

超级“大块头”：

枪口动能超1万焦耳的十大运动/狩猎枪弹（下）

□三土

本文上篇详尽呈现了2号枪弹、0.600英寸NE步枪弹、0.600英寸“超杀”步枪弹、0.700英寸NE步枪弹、0.585英寸尼亚蒂步枪弹等5种枪口动能超1万焦耳的运动/狩猎枪弹，本篇继续呈示另外5种“大块头”枪弹——

0.460英寸韦瑟比–马格努姆步枪弹

0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹由罗伊·韦瑟比于1957年设计，其是一种狩猎非洲大型动物的专用步枪弹，自1959年起由韦瑟比公司生产至今。该弹枪口动能为10 174焦耳。

在0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹出现之前，单纯就动能而言，0.600英寸NE枪弹是排行榜中的冠军。0.460英寸韦瑟比–马格努姆弹接替冠军头衔后，将这一纪录保持了29年，直到1988年H&H公司推出了0.700英寸NE枪弹，后者以12 100焦耳的平均枪口动能荣登榜首。

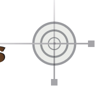
罗伊·韦瑟比曾经设计了0.378英寸韦瑟比–马格努姆枪弹，以期能在非洲狩猎市场取得一定份额。但该弹的动能被当时专业猎人所使用的低速、大口径枪弹远远超过。而且当时一些非洲国家颁布了新法规，禁止使用0.40英寸（10.16mm）以下口径的枪弹来猎取那些具有厚重毛皮保护的大型动物，基本上断绝了使用韦瑟比这一枪弹来捕猎大象、非洲水牛和犀牛的可能性。为了解决这个问题，韦瑟比认为有必要为市场提供一种新的枪弹。他将0.378英寸韦瑟比–马格努姆弹的弹壳口部扩大，配上更大口径的弹头，制成一种新弹。该弹弹头质量32g，弹壳容量达到9.2cm^3，装填的火药量超过7.8g。韦瑟比把这种新枪弹命名为0.460英



0.460英寸韦瑟比–马格努姆步枪弹（左）与7.92×57mm毛瑟步枪弹对比（右）



不同种类的0.460英寸韦瑟比–马格努姆步枪弹。自左至右分别为采用全被甲弹头、软尖弹头和空尖弹头





早期的0.460英寸韦瑟比–马格努姆步枪弹及其20发包装纸盒

堪与其匹敌。

与0.500英寸杰弗瑞、0.500英寸NE、0.505英寸吉布斯、0.577英寸NE、0.600英寸NE等英国大口径枪弹相比，0.460英寸韦瑟比–马格努姆弹在速度、能量、弹道性能和穿透力等方面都全面超出。

0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹能够猎取任何种类的动物。一般来说，猎杀大象需要弹头非常坚固，尤其是在射击其头部时，0.460英寸韦瑟比–马格寸韦瑟比–马格努姆弹。

经韦瑟比公司授权，瑞典的诺玛公司成为首家、也是惟一的0.460英寸韦瑟比–马格努姆弹的制造商。当韦瑟比与诺贝尔火炸药公司开始合作后，诺玛公司的生产一度停止并转移到诺贝尔火炸药公司的全资子公司RWS公司。但RWS公司并没有及时完成0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹的订单，因此相关生产业务又重新交给诺玛公司。

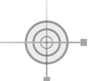
0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹依靠其底带在弹膛内定位。这种枪弹相当精准，在100m距离上散布圆直径为44mm。该口径的全金属被甲或均质实心弹头在击中诸如水牛或非洲象等大型动物时，穿深往往超过1m。因此，0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹在制服大型动物的能力方面，少有其他弹种



各种型号的0.460英寸韦瑟比MK V步枪



韦瑟比公司生产的0.460英寸韦瑟比–马格努姆口径并列双管步枪





诺玛公司生产的0.460英寸韦瑟比-马格努姆枪弹空弹壳，射手可自行选配不同质量的弹头



适用于0.460英寸韦瑟比-马格努姆步枪弹的复装工具，通过自行装填，可大大降低使用成本



自左至右分别为0.458英寸温彻斯特步枪弹、0.458英寸洛托步枪弹、0.460英寸韦瑟比-马格努姆步枪弹

努姆所用的均质实心弹头以及传统的金属全被甲弹头都是不错的选择。而且这种枪弹有足够的能量来驱动29～39g的弹头从任何角度打进大象的重要脏器，甚至在230m处，它的剩余能量和速度也足以迅速放倒一头大象。

配用26～32g弹头的0.460英寸韦瑟比-马格努姆枪弹对于猎取非洲水牛和犀牛来说非常合适，实心弹头和膨胀弹头可以用来对付这些大型猎物。考虑到狮子皮肤比水牛更薄，体重不超过270kg，而豹子体重不超过110kg，因此当0.460英寸韦瑟比-马格努姆弹被用于猎狮或豹子时，需要使用能够快速膨胀的弹头如软尖弹，理想的猎狮或豹子的弹头质量以19g为宜。

而北美常见的野牛、麋鹿、驼鹿和棕熊等大型动物用不着0.460英寸韦瑟比-马格努姆弹的全部威力，对付这些猎物，有0.45英寸-70政府型枪弹或0.450英寸里格比枪弹就足够了。0.460英寸韦瑟比-马格努姆还被国际捕鲸委员会批准允许用于捕鲸，它具有直接穿透鲸鱼脑干的能力，能够快速杀死鲸鱼，居住在华盛顿州太平洋西北部海岸的马卡族人已经用这种枪弹捕杀鲸鱼长达数十年。

韦瑟比MK V是最受欢迎的发射0.460英寸韦瑟比-马格努姆枪弹的步枪。该枪采用加利福尼亚风格的蒙特卡罗枪托，特有的倾斜角度可使后坐感极



0.475英寸A&M马格努姆步枪弹

0.500英寸A-Square步枪弹

A-Square公司生产的0.500英寸A-Square口径运动步枪

大减小。

美国A–Square公司目前提供0.460英寸韦瑟比–马格努姆口径的两个系列步枪，其中汉尼拔系列供习惯右手的射手使用，凯撒系列则为左撇子射手设计，两个系列均以恩菲尔德P14步枪为基础设计，部件极其坚固。比利时的迪穆兰·埃斯塔勒公司也生产采用这一口径的A2000/LM“白色猎手”步枪，该枪同时提供采用0.416英寸里格比、0.500英寸杰弗里和0.505英寸吉布斯口径的型号。除此之外，一些订制步枪厂商如巴拉德武器和帝国步枪公司均提供订制相应口径步枪的服务。

0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹威力强大，其后坐力对许多射手来说终究是一个问题。即使步枪质量达5.4kg，后坐冲量也会达到140焦耳，是0.30英寸–06口径斯普林菲尔德步枪的5倍左右。因此，这种口径的武器不适宜连续射击，相邻两次射击之间射手应有一定的恢复时间。

0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹广受欢迎的另一个原因是它可以自行装填，市场上各种商业化弹头种类繁多，凡口径相符、质量在16～39g的弹头除裸铅弹头（主要是容易因枪管挂铅造成危险）外都可以使用，其中以29～39g弹头效果最好，诺玛公司生产的黄铜弹壳每盒20个售价为82美元，自行装填比购买商业成品弹成本要低廉许多。

0.475英寸A&M马格努姆步枪弹

0.475英寸A&M马格努姆枪弹原产地为美国，由亚利桑那州普雷斯科特的阿特金森–迈夸特步枪公司于1958年9月设计，原型是0.460英寸韦瑟比–马格努姆枪弹。



0.500英寸A–Square步枪弹的5发塑料包装盒，带有海绵保护层



0.500英寸A–Square步枪弹最常用的质量为38.9g的软尖厚被甲弹头



A–Square公司生产的0.577英寸均质实心弹头“暴龙”步枪弹

一名武器爱好者在靶场准备试射0.577英寸“暴龙”口径重型运动步枪





用0.416英寸里格比口径CZ550步枪改装的0.585英寸格林格步枪，其配用635mm长枪管，用它发射弹头质量48.6g的枪弹，初速为720m/s，枪口动能为12 500焦耳





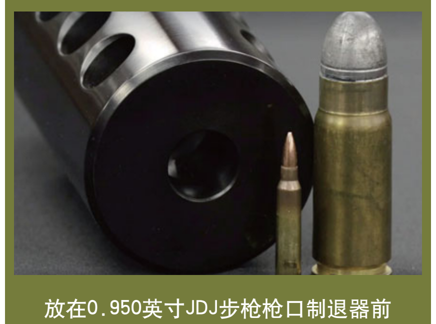
绰号为“胖家伙”的0.950英寸JDJ旋转后拉枪机式步枪，体积庞大



0.950英寸JDJ旋转后拉枪机式步枪与0.950英寸JDJ步枪弹

0.475英寸A&M马格努姆枪弹配用博克赛大型步枪底火，弹壳长74mm，全弹长95mm。配用26g弹头时，初速为984m/s，枪口动能为12 248焦耳；配用32g弹头时，初速为910m/s，枪口动能为13 400焦耳；配用39g弹头时，初速为760m/s，枪口动能为10 900焦耳。

发射0.475英寸A&M马格努姆枪弹的步枪也是阿特金森-迈夸特步枪公司设计生产的。巴尼斯弹药公司的创始人弗瑞德·巴尼斯为第一支步枪提供了弹药。据说，他当时召集一群人当众演示新步枪射击。射击在一条布满砾石的河床里进行，目标是一棵小树的根部。随着枪声响起，小树被连根拔起，而蹲伏在河床上进行射击的弗瑞德也被强大的后坐力向后顶出几英尺，摔了个仰面朝天。



放在0.950英寸JDJ步枪枪口制退器前面的0.223英寸雷明顿步枪弹（左）和0.950英寸JDJ步枪弹（右），后者可以说是“庞然大物”



几种弹外观比较，自左至右分别为：20×110mm机炮弹、0.950英寸JDJ步枪弹、0.50英寸勃朗宁机枪弹、0.338英寸拉普阿步枪弹、0.223英寸雷明顿步枪弹。图中可以看出，前两者的弹壳底部尺寸是一致的

不过0.475英寸A&M马格努姆枪弹的商业化并不成功，目前只有巴尼斯弹药公司和CBB公司（一家专门从事铜弹壳和弹头订制业务的企业）提供这种口径的弹头，而且只有少数运动/狩猎步枪采用这个口径。不过这种弹壳很容易用0.460英寸韦瑟比-马格努姆枪弹改制而成，CBB公司提供现成的模具。由于0.475A&M马格努姆应用不够广泛，0.460英寸韦瑟比-马格努姆枪弹仍是实际可用的商业化运动枪弹中综合实力最强的一种。

0.500英寸A-Square步枪弹

0.500英寸A-Square弹同样是在0.460英寸韦瑟比-马格努姆枪弹的基础上发展而来。该弹由亚瑟·B.阿尔芬上校于1976年设计，由南达科他州A-Square公司在1978～2011年期间生产。阿尔芬声称，设计这种枪弹的目



射击中的0.950英寸JDJ旋转后拉枪机式步枪。由于发射的弹采用的是有烟火药，从制退器喷出的烟尘十分壮观

的是解决“在莫桑比克的狩猎旅行中0.458英寸温彻斯特枪弹遇到的一些严重问题”。A-Square公司是全美体育武器和弹药制造商协会19名成员单位之一，专注于设计制造猎杀大型危险动物的枪支弹药。

0.500英寸A-Square枪弹弹壳全长73.7mm，内部容积9.2cm³，全弹长95mm，配用大型马格努姆步枪底火，最大膛压440.3兆帕。用660mm长的枪管发射时，39g均质实心弹头及圆头弹初速均为750m/s，枪口动能为11 019焦耳。

0.500英寸A-Square步枪弹广泛被专业猎人应用在猎取那些拥有坚实皮毛的大型非洲动物比如大象和南非水牛上。市场上的制式0.500英寸A-Square枪弹主要来自于A-Square公司，共有3种不同的弹头，即38.9g实心弹头、38.9g软尖厚被甲弹头和38.9g软尖薄被甲弹头，这些种类的弹头平均初速为753m/s，枪口动能均超过11 000焦耳。

2011年10月，A-Square公司中止了所有的弹药生产业务，因此目前能够见到的这种枪弹多数为手工装填，其弹头质量一般在19.4～41.9g之间。

0.577英寸“暴龙”步枪弹

虽然1988年出现的0.700英寸NE步枪弹是当时枪口动能最大的民用运动/狩猎枪弹，但这一成绩也只保持5年。1993年，美国A-Square公司推出的0.577英寸“暴龙”枪弹（或称0.577英寸T-Rex枪弹、14.9×76mm枪弹），初速达到750m/s，可以产生约13 800焦耳的枪口动能，比0.700英寸NE步枪弹高出12.3%。当年正值斯皮尔伯格执导的科幻冒险电影《侏罗纪公园》上映，“暴龙”这个名字可能来源于此。

0.577英寸“暴龙”枪弹由A-Square公司应津巴布韦从事大型动物狩猎的专业向导之邀设计，配用这种超级枪弹的步枪，对大型动物有“一击必杀”的能力。

该弹配用马格努姆大型底火，弹壳长76mm，全弹长94mm。用长660mm、导程为305mm的枪管测试时，该弹产生的最大膛压为450兆帕，弹头质量49g的均质实心弹头初速为760m/s，枪口动能为13 880焦耳。

◀ 为了抵御超大装药量带来的超强膛压，0.950英寸JDJ旋转后拉枪机式步枪的枪机框、机匣都非常厚实



几种“大块头”弹药。自左至右分别为：12号猎枪弹、加长版4号猎枪弹、标准版4号猎枪弹、0.950英寸JDJ步枪弹和40×46mm榴弹

自左至右分别为：0.22英寸LR步枪弹、0.223英寸雷明顿步枪弹、0.30英寸-06步枪弹、0.950英寸JDJ步枪弹。与前三者相比，0.950英寸JDJ步枪弹简直就是“巨无霸”

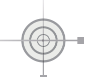


图中这枚0.950英寸JDJ弹头发生反跳，打中靶场中一名摄影师的脚踝。尽管反跳过程中弹头的绝大部分动能已经被消耗掉，但撞击处仍然出现了明显外伤。这也从侧面证明该弹头动能之强

0.950英寸JDJ步枪弹

0.950英寸JDJ弹（24.1×70mm）是J.D.琼斯于1996年研制的一种口径和威力都超级强大的步枪弹。琼斯是全美步枪协会和国际狩猎俱乐部的终身会员，1977年在俄亥俄州创办SSK公司任职，一直专注于狩猎、竞赛枪弹和相关武器的制造。1990年代初，该公司曾经设计过著名的0.300英寸“耳语”枪弹。

0.950英寸JDJ步枪弹以20×110mm“火神”机炮弹为基础开发，将后者的弹壳截短并进行缩口。瓶形弹壳全长70mm，弹头有两种，一种为车制的黄铜实心弹头，一种为铸造的圆头铅弹，质量分别为233g和155g。在0.950英寸JDJ枪弹这样的庞然大物面前，一般枪弹包括大口径机枪弹都会显得非常袖珍。0.950英寸JDJ枪弹能够将质量达233g的黄铜实心弹头以大约670m/s的速度射出，产生的枪口动能达到惊人的52 450焦耳，这相





目前非洲合法的狩猎全部在私人猎场中进行，由官方核发“狩猎配额”，并且一部分收入用来保护濒危动物。这种看似悖论的做法却是在经济落后的非洲实现经济发展的有效途径，至今仍没有一种更好的办法将它替代。图为当地的狩猎向导手持一支重型狩猎步枪和弹药进行演示。租枪及弹药费用是国外狩猎者在非洲开销中的一个重要组成部分

当于0.50英寸勃朗宁机枪弹的2.9倍、7.62×51mmNATO步枪弹的15.9倍。即使是使用较轻的155g圆头铅弹，初速大约为640m/s，枪口动能为34 438焦耳，也相当可观。

与0.950英寸JDJ枪弹配套的0.950英寸JDJ旋转后拉枪机式步枪绰号为“胖家伙”（fat mac），同样也是“巨无霸”级别的，号称世界上最大的中心发火步枪。该枪由麦克米兰单发步枪改进而来，换用为定制的管壁超厚的克里格线膛枪管，并带有质量达8.2kg的膛口制退器。根据选配件不同，全枪质量为39～54kg不等，因此仅能架在桌子上或结实的两脚架上射击。

0.950英寸JDJ口径步枪属于1934年美国国家枪械法案（NFA）中规定的破坏性武器，理应受到限制，然而SSK公司利用法律上的漏洞，为这种步枪寻求到一个“体育使用例外”的条款。因此在美国，凡年满18岁的公民，只要没有犯罪前科，就可以像购买其他步枪一样购入和持有这种武器。

问题是这种枪弹的后坐力太大，既使枪支本身质量超过50kg，仍将产生超过270焦耳的自由后坐能量。尽管射击时步枪通常固定在沉重的枪架上，而且射击速度必须放缓，但要想操作这样一支大家伙，没有强壮的身体是不行的，有射手在试射过后笑言：“感觉像是被骡子踢了一样。”就是配套的瞄准镜和两脚架，也要选择那些特别结实的产品，而且瞄准镜后端必须有防护装置，以免后坐时伤害射手的眼眶。

尽管拥有可以直接击碎一匹马的能量，但这种步枪的尺寸、质量和后坐力使得其对于狩猎来说并不实用，只能作为一种满足射击爱好者猎奇心理的大威力靶场武器。

SSK公司前后也只制造3支这种步枪，2014年之后也不再生产相应的弹药。虽然商业上毫无成就，不过因为体型和威力格外巨大，0.950英寸JDJ步枪及弹药还是赢得了很高的知名度，如3D僵尸射击游戏《求生之路2》中玩家就可以选择这款武器，0.950英寸JDJ步枪弹也成为弹药收藏者热衷的品种，目前其黄铜弹头枪弹每发售价高达85美元，铅弹头枪弹也要40美元左右。

结语

大口径“猛兽”枪弹一直属于小众范畴，上述10种步枪弹中有几种对应的枪支制造量甚至从未突破上千支。不过这类枪械和弹药一般都加工精细，价格不菲，用户往往是那些拥有经济实力的成功人士。虽然产量和存世量不大，但在市场和行业内有相当的影响力，而且很大程度上能够体现制造厂商的地位和声望。加之目前仍有20多个非洲国家保留大型动物有偿狩猎，并将其作为本国旅游业的重要经济来源，这保证了大口径运动/狩猎枪弹的基本市场需求。

再者，远射程娱乐射击活动的兴起也在促进大口径运动/狩猎枪弹市场的重新兴盛。从长远来看，大威力弹种仍将存在，并在发展过程与其他弹种交叉融合，不断出现让我们感受到意外的新弹种。（全文完）

编辑/刘兰芳



欧美特别是美国民间方兴未艾的远程娱乐射击运动，为大口径运动/狩猎枪弹及相关武器提供了市场发展空间，弥补了狩猎需求的萎缩

《战地》系列游戏一直以细腻的刻画及独特的设计著称，成为军事游戏的一个招牌。2018年11月，《战地》系列游戏最新出品之《战地5》的上市，将广大玩家再一次带入炮火连天的战场。游戏背景虽然是人们熟悉的二战，但仍然带来了新的游戏体验——



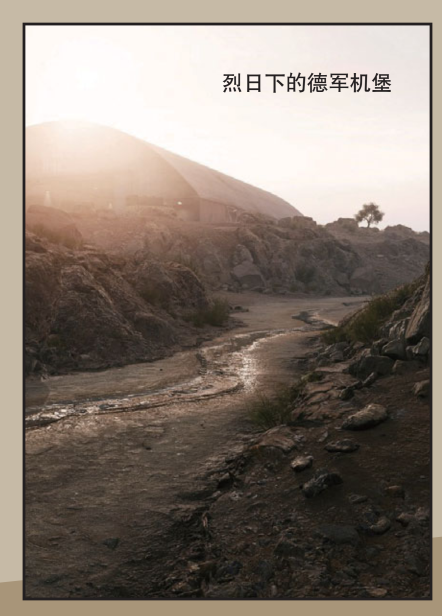
□甘兆阳

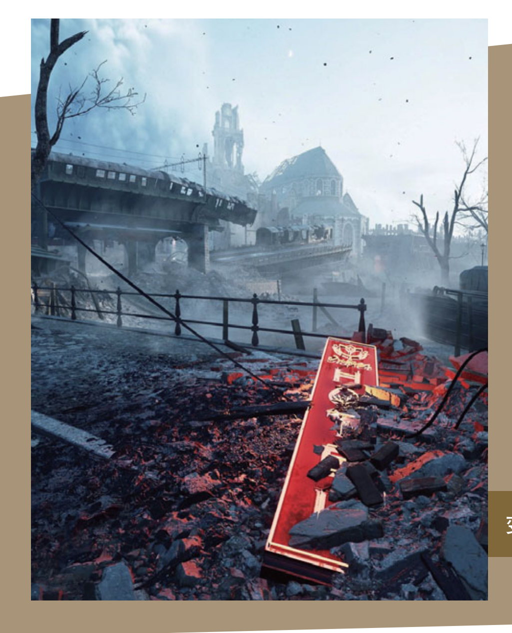
战争史诗——《战地5》

剑走偏锋的游戏剧情

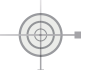
二战类题材的军事游戏在市面上可谓汗牛充栋，为了让玩家避免视觉疲劳，《战地5》在题材的选择和挖掘上独辟蹊径，剑走偏锋。游戏以第一人称、单人模式的故事进行。主线剧情包括序章在内五个关卡。序章部分延续了《战地1》的设计，以数个战场不同身份军人但最后都以阵亡结束的角色展现战争的残酷，从突袭德占港口到北非战场阻击敌军，从驾驶战斗机拦截敌军轰炸机群到市场花园行动惨败的盟军，序章以紧密衔接的方式直观地表现了战争中生命的脆弱与渺小。正式关卡共有四个：第一关玩家作为英军突击队员奇袭德军位于北非的军事基地；第二关以抵抗组织战士的身份破坏德军位于挪威的重水工厂，阻止德军的核武计划；第三关以非裔士兵的身份投入解放法国的战斗；最后一关则是以战争末期德军虎式坦克车组的视角经历最后的战斗。

游戏在剧情设计方面参考了真实的历史事件，但又有所优化，尤其在主角的选取上别出心裁。在不同的关卡，主角选取不同：身为在押罪犯却因作战需要被编入特种部队；之前从未见过自己所谓的祖国却为了解放祖国而浴血奋战


烈日下的德军机堡


变为废墟的城市


被炸毁的德军机场



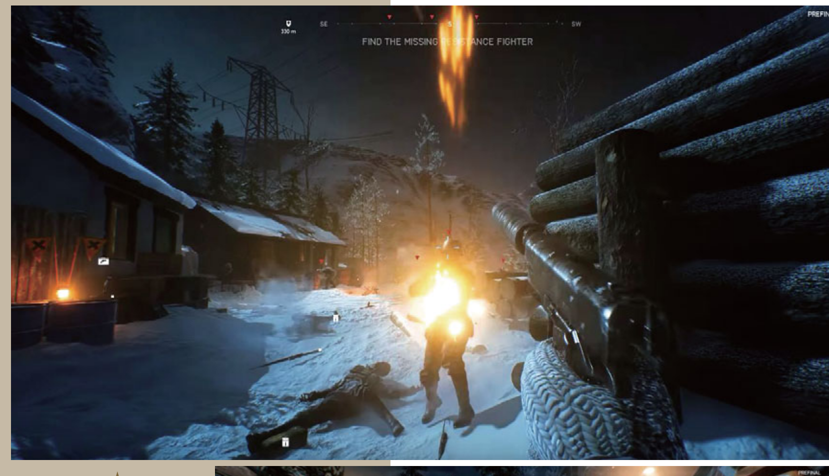

德军虎式坦克指挥官

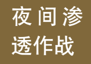
的法属非洲殖民地战士等等，战争无疑改变了很多人的命运，为了获取反法西斯战争胜利而献身的勇士不计其数。

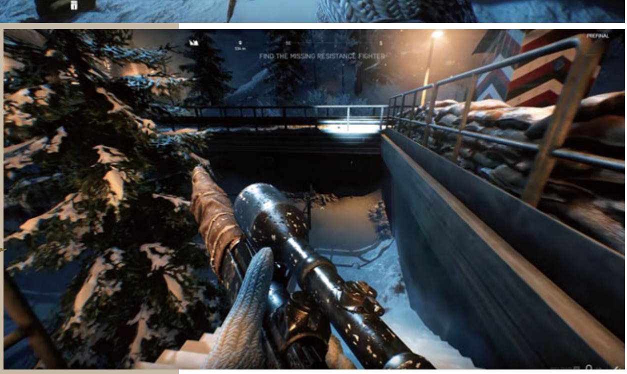
本作的另一大创新是加入了德军视角，在序章部分就有德军坦克车组在北非作战以及德军战斗机拦截盟军轰炸机群的桥段，在第四关卡玩家作为虎式坦克成员将经历二战最后的绝望战斗。以德军为主角的设计在二战类游戏中非常少见，目睹国家变成一片废墟，德军坦克手们虽然仍在做着徒劳且无望的抵抗，但对于战争的正义性都产生了发自内心的质疑。作为一场燃遍全球的空前浩劫，二战所带来的破坏及创伤极其巨大，交战双方付出了极为惨痛的代价。在关卡的开头与结尾，游戏都以字幕的形式对战争背景及伤亡情况进行了介绍，寥寥几行文字却令人们的心灵受到了强烈的震撼。

紧张激烈的游戏环境

从作战环境角度来讲，本作对战争的血腥和狰狞有着更加入木的描绘：你在猎杀敌人的同时，你可能也是敌人眼中的猎物，在激烈的战斗中生命转瞬即逝。正式关卡的前两关为渗透作战，在敌我力量悬殊的情况下主角将深入敌营进行破坏行动。在这两个关卡中，耐心和军事技能尤为重要，玩家必须先在远处或制高点对敌进行详细侦察，准确掌握敌军位置，尤其要留心警戒塔等高处，使用匕首或消声武器逐一杀死敌人，缓慢推进。在战斗中必须及时破坏警报器及射杀敌军通讯员以避免敌人增援，此外主角还可以使用防空炮击落敌机，操作反坦克击毁敌军战车或坦

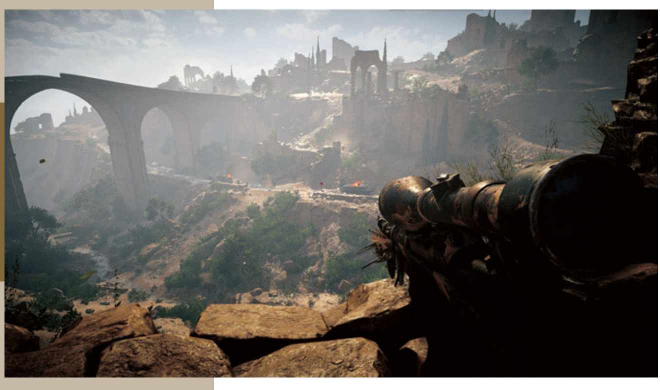

使用消声手枪射杀敌人

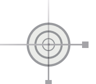



夜间渗透作战

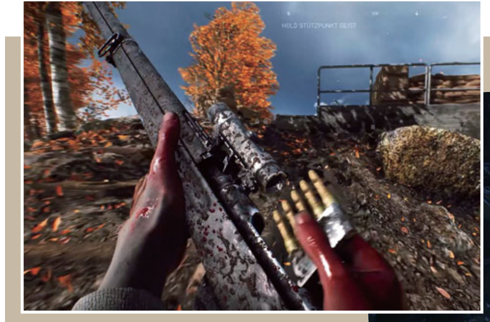

阵亡的法军战士

克等等，战斗历程曲折而艰辛。后两关则是正面战场的直接战斗，这其中采取何种战术很大程度上取决于游戏难易的选择。从酷热的北非到严寒的挪威，从金色之秋的法国到碎石瓦砾的德国，一场接一场恶战扣人心弦：在北非战场，英军受命破坏德军机场和战机的特战小队由于使用无线电与己方联系暴露了位置，招致大批德军围攻，经过殊死血战最终撤离；在挪威的战斗中，主角前去营救被俘的抵抗组织战士，却意外地发现这名战士居然是自己的母亲，已经掌握德军重水计划的她坚持要求主角与她一起摧毁德军重水，在遭到德军包围时

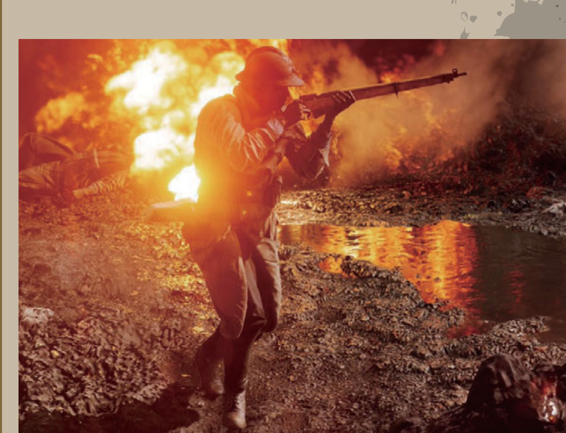

手持狙击步枪伏击德军



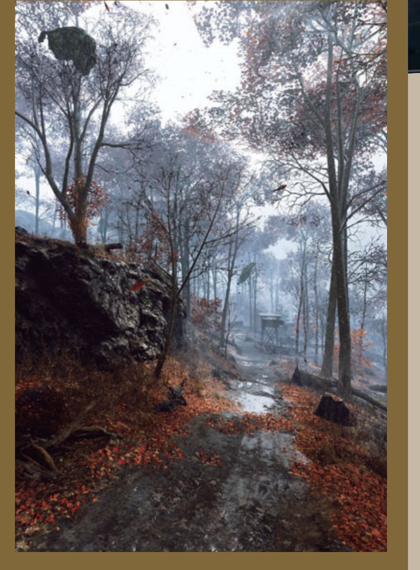
选择让主角逃命，最后时刻，在满载重水即将驶离的潜艇上，主角的母亲选择引爆手榴弹与敌人同归于尽，以自己生命为代价毁灭了最后一批重水；在解放法国的征途中，非裔步兵团攻克了一个又一个德军据点，德军坦克的突然出现让战士们顿时陷入了血战，在付出惨重的伤亡代价后最终取胜；以德军为主人公的最后章节中，面对战争末期已经遍地废墟的祖国，明知毫无希望却仍在进行垂死挣扎的坦克车组，在兵员和补给已经极度匮乏，盟军占据绝对优势的情况下流尽最后一滴血，在德军官兵心中，战前元首所鼓吹和描绘的宏伟蓝图早已荡然无存，而战争的非正义性无情的决定了他们的最终结局。



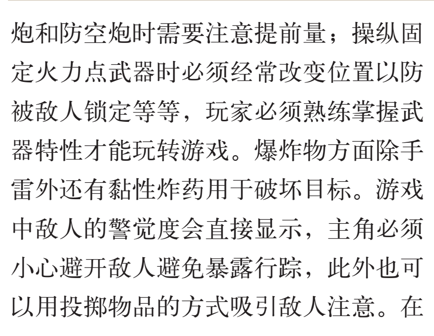
主角给狙击步枪装弹



准备射杀警戒塔上的敌人



游戏画面非常精美



在炮火中奋战的法军战士

游戏设计刻画出色

《战斗5》在游戏设计方面做得非常细腻，对于战场和战斗的刻画很出色，游戏的画面及过场动画精美且逼真。武器的设计也同样精细，如各类枪支表面的锈蚀，沾染的污泥，木制部件磨损产生的划痕等等。游戏强化了背景音效和爆破效果的配合，结合慢镜头特写的方式，带来很强的沉浸感，令玩家有身临其境的感受。武器方面除了人们耳熟能详的枪械外，还加入了当时较为冷门的枪支，显示出设计者在考据方面的用心。需要指出的是，游戏中的自动武器后坐力普遍偏大，连发射击时的精度比较差；非自动或半自动步枪装填时需要逐发进行，速度很慢；使用反坦克炮和防空炮时需要注意提前量；操纵固定火力点武器时必须经常改变位置以防被敌人锁定等等，玩家必须熟练掌握武器特性才能玩转游戏。爆炸物方面除手雷外还有黏性炸药用于破坏目标。游戏中敌人的警觉度会直接显示，主角必须小心避开敌人避免暴露行踪，此外也可以用投掷物品的方式吸引敌人注意。在本作中主角可以驾驶车辆，大大提高了行动速度，而几乎遍地都是的德军吉普以及车载机枪给主角的帮助不小。



在北非战场上的德军坦克

游戏中的消声武器较为丰富，除专门的消声武器外，还有装有消声器的狙击步枪，为玩家隐蔽狙杀提供了利器。

在游戏中主角还可以搜集德军信件，可看到对战争的恐惧和对亲友的思念，敌我双方惊人的一致。

本作的展现让人们看到：无论是正面战场还是敌后战场，战争都是血雨腥风一般的存在，除正规军队之外，同样有千千万万的无名英雄抛头颅洒热血。而德军视角的加入不仅是一大创新，也让人们看到了德军眼中的二战。本作的各种设计或许不能称为巨大突破，却让我们从另一个角度重新定义和认识了二战，将二战背后的无名英雄推到了台前。

编辑/高燕燕



图为青海省玉树藏族自治州安冲乡打造的男式藏刀的局部特写。其镀金镶银，镶嵌宝石，格外华丽

藏族，是寂静而辽阔的青藏高原原住民，主要分布在西藏自治区、青海省和四川省西部，云南省迪庆藏族自治州、甘肃省甘南藏族自治州等地区也有分布。藏族的先民们像许多民族的先民一样，他们在早期的群居采集、狩猎生活中，已经开始使用藏刀、弓箭等工具。

藏刀起源于何时？有哪些形制？请看——

□更云

藏刀之瑰丽

藏刀起源及其文化渊源

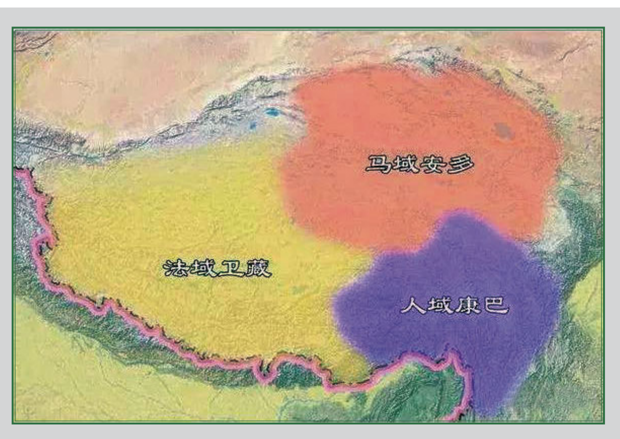
藏族民间流传着这样一个传说。在远古时期，西藏草原上的大部分牧民们拥有藏刀，而藏族牧主、头人为了巩固自己的地位和权力，威逼牧民们交出藏刀。许多牧民因拒交藏刀而被牧主、头人抓捕。英雄折勒干布听到这些消息后，为了搭救自己的同胞，他跃马提刀杀向牧主、头人。最终，折勒干布因寡不敌众，流尽最后一滴血。牧民们为了纪念他，将藏刀称为“折勒干布刀”，简称“折刀”。

唐朝汉文史籍记载，青藏高原上原本居住着众多氏族部落，直到公元6世纪前后，经过部落之间频繁的征战和密切的交往才建立吐蕃王朝（公元618～842年）。吐蕃王朝是西藏历史上第一个有明确史料记载的政权，松赞干布被认为是实际立国者。公元7世纪初，唐朝建立统一政权。松赞干布非常重视与唐朝的往来，先后两次派遣大臣赴唐请婚。当文成公主入藏时，唐太宗除陪嫁大量珍宝外，还以典籍300种、营造与工技著作60多种和大量工匠等作为嫁妆，其中即包括冶炼师和刀剑工匠。这些工匠带来的先进技术，对吐蕃刀剑制造业的发展起了很大作用。藏族刀剑是在汉、唐的影响之下奠定其基本形制的。从藏族长刀来看，其造型传承了汉、唐长刀的风格。藏刀都是直刃、单锋、圆弧刀尖，刀背起脊、复合锻造，这些特点与出土的汉、唐长刀非常相似，惟一不同在于汉刀带有圆环刀首。

藏刀被称为藏民的三宝之一，故有“人不离刀，刀不离人”之说。实际上，“人刀不相离”的说法除了指藏族人随身佩戴藏刀的习俗之外，还有藏族人与刀互相依存的社会关系。藏族人对刀的钟情，既源于对自我生命的保护意识和对原始英雄主义的崇拜，同时也是从血与火、生与死的洗礼中演绎出来的



图中黄色区域为我国行政区划的藏区分布图。除了西藏自治区之外，我国还有10个藏族自治州，分布在四川、云南、甘肃、青海四省的藏区里，分别是四川甘孜、四川阿坝、云南迪庆、甘肃甘南、青海玉树、青海海南、青海黄南、青海海北、青海果洛和青海海西蒙古族藏族自治州



图为按照藏族历史习惯划分的卫藏、康巴、安多三大藏区分布图，这三大藏区的藏刀各有其特点



拉孜县孜龙村人次旦旺加打造的拉孜孜龙藏刀。2009年6月，次旦旺加被文化部批准为国家级非物资文化遗产项目藏刀锻制技艺代表性传承人

拉孜藏刀的主要特征是造型简洁、钢质优良、刀锋锋利，坚固实用；刀身、刀柄、刀鞘全部使用金属打造，其血槽比其他藏区藏刀的血槽更宽大清晰

一种文明与信仰。

藏刀的形制及应用

藏刀不仅是实用性很强的工具，还具有很高的艺术欣赏价值。藏刀种类繁多，且刀的造形、工艺具有很强的民族及地方特色，在国内外享有很高的声誉。如今，藏刀已经成为非常紧俏的旅游商品和馈赠礼品，深受国内外人们的喜爱。

根据不同的藏区地形及传统习惯，藏刀分为卫藏藏刀、康巴藏刀、安多藏刀等刀型。

藏区按藏族的历史传统习惯有多种区域划分称谓，其中较为通用的划分法是分为卫藏、安多、康巴三大藏区，这三大藏区的藏刀各有其特点。

以拉萨为中心向西的高原部分称为“卫藏”，这一地区是藏区政治、宗教、经济、文化的中心。卫藏又分为前藏、后藏、阿里三块区域。拉萨市、山南市的区域统称为前藏，日喀则市则称为后藏，西藏自治区北部的高原称为阿里。念青唐古拉山——横断山以北的西藏地区、青海省全境、甘肃省南部、四川省西北的大草原统称为安多。安多一带是万里无垠的广阔草原，所以安多藏区以出良马、崇尚马而闻名。康巴藏区位于横断山区的大山大河夹峙之中，具体地说，康巴藏区包括四川西部的甘孜藏族自治州、阿坝藏族自治州、西藏自治区的昌都市以及云南的迪庆藏族自治州。康巴人名声在外，“康定的汉子丹巴的女子，恩怨分明，彪悍神勇，崇尚横刀立马，康巴女人却是难以言状的妩媚”。因此，藏区有名言：“法域卫藏，马域安多，人域康巴”，其意思是表达“卫藏的宗教、康巴的人、安多的马”三大藏区的特色。

卫藏藏刀以拉孜藏刀的“锋利”最为著名。拉孜藏刀因采用当地的多种铁矿打造，且在制作中由于高原地区的氧气不足，因而锻造出来的刀身更为坚韧，刀刃锋利，可以砍铁如泥，一般的铁丝或者硬币在拉孜藏刀面前如同泥巴一般，轻松砍断。

康巴藏区打造藏刀的流派、形制较多，以易贡藏刀、工布藏刀、白玉藏刀最为著名。

安多藏刀主要流传于青海、甘肃、四川阿坝藏区，其中，以玉树藏刀最为著名。由于安多人喜欢珠宝，头饰、胸饰、腰饰无不光灿耀人，因而安多藏刀也镶嵌诸多的珠宝。

藏刀从规格尺寸上分为长刀、短刀及小刀三种。长刀最长的有1m之多，短刀长度约40cm，小刀则仅有10cm之长。长刀、短刀都有直刀、弯刀的形制，而小刀多为直型。

古代时期，藏族人使用长刀主要用于对付野兽。因为在放牧时，经常会遇到野兽和狼群，为了保证自身的安全，将藏刀打造的更长些，特别是刀柄也长，适合远距离对抗野兽。并且这种实用型的藏刀上很少加装珠宝等装饰，更加贴合实战用途。

在藏区的山林和灌木地区，短刀更便于携行。弯曲的短刀是为了减小整体的长度，更方便在丛林中穿梭挥动。



拉孜县刀匠普达瓦打造的拉孜藏刀，其制刀技艺精湛。该刀刀柄握持处由牦牛角制成，刀柄首、刀鞘雕刻有吉祥图案

以狩猎为主的藏族地区，藏民们所使用的藏刀刀柄多为水牛角、牦牛角、山羊角以及牛腿骨制成。由于藏族经常食用糌(zan)粑、酥油、羊牛肉，多为油类物质，而角质和骨质结构遇到油类会吸收进去，变得更加坚固和靓丽，特别是有年份的藏刀，刀柄会异常鲜亮，而且有股酥油味道。也有一些藏刀刀柄包覆蛇皮或用黑色牛角制成，便于握拿，不易滑脱。现今，藏刀的刀柄多用木材制成，较高档的刀柄用银丝、铜丝等缠绕。

根据拥有者身份的不同，刀鞘以木鞘、铜鞘、铁鞘、银鞘、镏金鞘等相区别。还有用鹿角、鹿腿直接雕刻成的刀鞘。刀鞘的鞘首有平形、锥形、圆形等造型。刀鞘多数包覆白银、黄铜、白铜，并且刻有各种精美的花草、飞禽走兽等图案，有的还镶嵌蜜蜡、珊瑚珠、绿松石、水晶、砗磲（chē qú，海洋中最大的双壳贝类动物，最大体长可达1m以上，重量达300kg以上。砗磲制品是指其壳质在海底中被泥沙掩埋、沉淀上万年后形成的有机宝石，也被称为极富灵性的“海底”灵玉）、玛瑙等，有的刀鞘进行局部镀金处理，显得格外华丽。

藏族人佩带的藏刀还是一种地位的象征。藏族有谚语：“藏族姑娘的财富在头上，藏族头人的财富在刀上。”藏刀还有很多不同的名份，如“官府刀、管家刀、先生刀、小姐刀、农民刀、牧民刀”等等。



易贡藏刀全貌图。该刀护手呈圆片形，刀柄首呈圆柱状



卡嘎朗玛藏刀的主要特点是刀型细长，刀身硬度适宜；刀首、鞘尾多呈半椭圆状；刀柄、刀鞘的浮雕、錾花比拉孜藏刀更显华丽

先生刀文雅大方，小姐刀细巧玲珑，管家刀硕长豪气，牧民刀坚固实用……

著名的藏刀

藏族著名的刀按照卫藏、康巴、安多三大藏区分类，有卫藏藏区的拉孜藏刀、卡嘎朗玛藏刀，康巴藏区的易贡藏刀、工布藏刀、白玉藏刀，安多藏区的玉树藏刀等。这些刀的铸造配方各有千秋，打制程序各自密传，制作刀体、刀柄、刀鞘的原料就地取材。

卫藏藏区的藏刀

拉孜藏刀 拉孜藏刀产于西藏自治区日喀则市拉孜县，在卫藏地区藏刀中以“最锋利”而著称。2008年6月，拉孜藏刀锻制技艺列入国务院颁布的国家级非物质文化遗产项目。

拉孜县地处雅鲁藏布江上游，高海拔、多矿藏。这里的藏族刀匠打制的藏刀注重刀刃的钢火（钢火是指刃口锻造的质量），讲究刀的实用性。在刀身的打制程序上，也有一套独特的方法。例如，利用西藏特有的酥油、羚羊血、藏青果汁等进行淬火处理。因此，拉孜藏刀非常锋利且刀身硬度较高，在全藏地区有“最锋利”的美名。

拉孜藏刀虽然形制多样，但与其他藏区的藏刀相比，其主要特征是造型简洁、钢质优良、刀锋锋利、坚固实用，刀身、刀柄、刀鞘全部使用金属打造，以银和铁居多，有的也会在刀身、刀



易贡藏刀的主要特点是刀身呈现有类似彩虹的条纹，所以又称“彩虹刀”




一把造型精美的古董级工布藏刀及其刀鞘。其刀身外形呈较长、较宽的长条形，与易贡藏刀刀身近似，但刀柄、刀鞘的造型、装饰比易贡藏刀华丽

柄、刀鞘上雕刻一些吉祥图案，刀柄、刀鞘通常不镶嵌珠宝，因而整刀外形素雅。此外，拉孜藏刀比其他藏区藏刀的血槽更宽大清晰。

孜龙藏刀为拉孜藏刀鼻祖。据记载，孜龙藏刀曾经是西藏人民抗击英国侵略军的著名武器，迄今已经有1 000多年的手工制作历史。1947年出生的拉孜县孜龙村人次旦旺加在孜龙刀技艺方面享有盛誉，他17岁时在拉孜县拜师学徒，继承并改进藏族古代刀剑的铸造技能。他领衔锻造的孜龙藏刀在1988年获得由西藏自治区手工业局、西藏自治区标准计量局授予的全区优质产品荣誉称号。2009年6月，文化部批准次旦旺加为国家级非物质文化遗产项目藏刀锻制技艺代表性传承人。

拉孜孜龙藏刀既可作生活用具，又可以防身及装饰之用。其有长刀、短刀之分。长刀可当作扁担、拐棍和放血疗法的刺器等使用；短刀具有磁性，可吸附铁料。

拉孜孜龙短刀还可兼作火镰使用。在青藏高原的高海拔地区，由于早期运输至西藏的火柴很贵又非常消耗，在雨雪天因受潮也不易点燃，因此大多数的西藏牧民有使用火镰取火的传统。直至汉藏交通改善以后，火柴、打火机变得便宜了，才开始大规模弃用火镰打火，火镰则由藏族的实用工具转变为单纯的装饰器。在短刀当作火镰使用时，用短刀刀身在火石上迅速摩擦一次，即可产生火星，火星将火药纸点燃，然后将火药纸塞入马粪或牛粪堆，再用山羊皮风囊给马粪或牛粪堆吹风，燃起的马粪或牛粪堆可取暖、烧茶水、做饭。

卡嘎朗玛藏刀　卡嘎朗玛藏刀产于西藏自治区日喀则市谢通门县卡嘎村，因其造型、雕饰精美而深受海内外游客的喜爱。1992年，卡嘎朗玛藏刀被国家轻工业部授予优质产品奖。此后，卡嘎朗玛藏刀在西藏自治区内外的影响日渐扩大。

谢通门在藏语中是“一见则喜”的意思，传说莲花大师来到这里，看到此地就笑了，故名。“卡嘎”意为“断岸”，卡嘎村位于雅鲁藏布江北岸，附近有著名的“卡嘎温泉”。“朗玛”即“水蒸汽”的意思。由于卡嘎村的藏刀作坊大多位于温泉附近，伴随着温泉的袅袅蒸汽而锤打成形，故被形象地称为“卡嘎朗玛藏刀”。

关于卡嘎朗玛藏刀的制作技术来源有两种说法，一是从拉孜县民间流传过来的，主要以个体作坊、家庭祖传等形式代代相传；二是出自于不丹，因边贸往来传入西藏，深受藏地人喜爱，后来有人专门到不丹偷偷学习制作工艺，并记录在胳膊上带回西藏，同时融入了当地的加工技法，成为一种独特的藏刀。

卡嘎朗玛藏刀的主要特点是其刀形细长，刀身硬度适宜，刀首、鞘尾多数呈半椭圆状；刀柄、刀鞘的浮雕、錾花比拉孜藏刀更显华丽，彰显出卡嘎朗玛藏刀工艺的细腻与精美。

制作卡嘎朗玛藏刀刀身时，先将

大、小不同的两把易贡藏刀插入刀鞘，并一起悬挂起来。这两把易贡藏刀刀鞘外壳均由牛皮鞣制之后缝合，刀鞘上端用牛皮绳紧扎缠绕，并设有吊绳，以便携行和悬挂




打造易贡藏刀所用的原料是从当地山上开采的易贡妞日铁、帕根森布铁、工布扎松铁三种铁矿石经过冶炼，分别制成铁条，经过反复折叠锻打而成的




四川省甘孜州白玉县河坡乡出产的河坡藏刀是康巴藏刀的典型代表，2008年被列为国家级非物质文化遗产

呈现出不同的形态。

卡嘎朗玛藏刀的制作要经过十几道繁琐的过程，每一次反复的捶打，每一次精致的雕刻，都凝聚着刀匠艺人们的心血。

康巴藏区的藏刀

易贡藏刀 易贡藏刀是康巴藏区传承古法打造藏刀的代表作品之一，产于西藏自治区林芝市波密县易贡乡。该刀的主要特点是刀身表面呈现类似彩虹的条纹，所以该刀又称“彩虹刀”。

易贡藏刀制造工艺历史悠久，除了易贡乡之外，其他地区无法打造此刀，因为打造易贡藏刀所用的原料是从当地山上开采的易贡妞日铁、帕根森布铁、工布扎松铁三种铁矿石经过冶炼，分别制成铁条，

收购的汽车钢板、弹簧钢等原材料放入烧红的火炉中熔化，定型成藏刀的形状，然后取出炽热的藏刀坯子。烧红的藏刀坯子不能放进水里，只能放入机油中进行淬火，同时还要反复敲打藏刀坯子，目的是让刀身变得更加坚硬。刀刃的锉磨、刀身的抛光都在打磨抛光机上进行。反复打磨的刀身精致美观、光滑似镜。

“卡嘎朗玛”树是制作卡嘎朗玛藏刀刀柄的原材料。这种树是谢通门县的特产，树干中空，有利于将钢制刀柄芯穿入其中。刀柄安装完毕之后，用胶将雕饰着花纹的藏银片粘贴在木制刀柄片上，再在刀身上刻制制作者的名字。

制作刀鞘、刀柄装饰的原材料是藏银。例如，在制作刀鞘的过程中，先将藏银原料压制成片状；然后将藏银片卷在模具上，打磨定型；再将两块大小和形状相同的木片分别削成刀鞘上、下两部分可扣合在一起的形状，用胶将这两块木片黏连成刀鞘。制作刀鞘时，两块木片中间必须留有合适的缝隙，以保证刀身能够插入。刀身插入后既不能松动也不能过于夹紧，因此，要把握好精准的尺寸，必须反复比量。之后，将定型的藏银片粘连在刀鞘表面，再雕饰花纹等图案。

卡嘎朗玛藏刀刀鞘上的图案由娴熟工匠手工精细雕刻而成，仅单面的图案，全神贯注地雕刻至少需要半天时间才能完成。最常见的有龙、凤、狮、虎、四象和睦、吉祥八宝等十几种图案。雕饰有图案的刀鞘再放进专用溶液（1%硝酸+99%水）中清洗，清洗后的刀鞘表面光亮夺目，如同银鱼出水。清洗完毕的刀鞘上还要焊接精细的装饰件，用手指拿捏都困难的小装饰件，在藏族刀匠艺人们的手中被轻松神奇地组合在一起，


白玉藏刀特别注重刀柄首神兽纹的雕饰，刀鞘鹰、狼、鹿等动物的雕饰


有些白玉男式藏刀刀鞘中段进行镀金工艺处理，且镀金中段为浅浮雕卷草纹







一把古董级安多女式藏刀的正面、反面、侧面图。由图可见，其刀身笔直，但刀柄后部呈弯曲状，刀柄首设计成菱形。金属叶片有镂空二方连续图案（二方连续图案是指一个单位的小纹样向上下或左右两个方向重复连续排列，产生优美的横式或纵式的带状纹样）



古董级安多女式藏刀插入刀鞘内的正面、反面、侧面图。由图可见，其刀柄后部、刀鞘前部同向弯曲，似小船翘起的船首、船尾

再将这三种铁条折叠在一起，经过反复锻打而成的。正是因为易贡藏刀的这一特点，其制作技艺于2007年7月被列入西藏自治区第二批非物质文化遗产目录。

易贡藏刀的刀柄、刀鞘均由易贡原始森林里稀有的树种原木制作而成。刀柄表面以珍珠鱼皮包覆，刀柄前端的护手呈圆片状，刀柄首呈圆柱状。刀鞘外壳由牛皮鞣制之后缝合而成，可最大程度地保护刀鞘不受外部环境的损坏。刀鞘上端用牛皮绳紧扎缠绕，并设有佩带用的吊绳，以便携行。

考古学家根据有关文献推测，认为在噶厦政府时期（噶厦政府时期是史学家对西藏地区噶厦政府执政时期的称谓，时间为公元1751～1959年。公元1751年即乾隆十六年，清朝在西藏设立噶厦机构，负责管理事务。1959年，中华人民共和国政府废除噶厦机构，筹建西藏自治区政府）以前，制刀工艺从汉地传到公元560年创建的波密王国，素以铁匠著称的易贡地区即成为藏刀铸造的首发之地。

易贡藏刀曾经是波密王国显贵阶层的专用佩刀，此后的噶厦政府为了应付边境侵扰，加强西藏边戍的兵士配制，曾经一度不惜血本采购易贡藏刀以提高兵士的战斗力，然而制造易贡藏刀的铁矿石获取之艰难，锻制时间之长久，未能令噶厦政府如偿所愿。最终，只有高阶层军官才能佩带。

至今，易贡藏刀仍然是一刀难求，每名易贡刀匠一个月仅能做出几把易贡藏刀。除了富有的藏人收藏该刀，游客及一些援藏干部也会通过各种渠道慕名求购。波密县得益于易贡藏刀的名气，招商引资，易贡乡的刀匠也成为远近皆知的致富能手。

工布藏刀 工布藏刀是康巴藏区藏刀的顶级作品之一，产于西藏自治区林芝市工布江达县错高乡。林芝市古称工布，林芝市位于西藏自治区东南部，雅鲁藏布江中下游，被称为西藏的江南，有世界上最深的峡谷——雅鲁藏布江大峡谷。工布江达在藏语中的意思为“凹地大谷口”，“凹地大谷口”就是指雅鲁藏布江大峡谷。工布江达县错高乡出产的藏刀命名为工布藏刀，从古代一直沿用至今。

工布藏刀的主要特点是其刀身呈较长、较宽的长条状，与易贡藏刀刀身近似，但刀柄、刀鞘的造型、装饰比易贡藏刀华丽。

相传，工布藏刀最初是从波密王国传到错高乡的，传到错高乡之后，经过当地刀匠们的不断改进，成为宝刀。

打造工布藏刀刀身的原料是由当地冶炼的铁块铸成的，其铁块分别是从巴松湖边、仲错湖边、朱拉草甸找矿冶炼的。这样打造出来的刀身锋利，可适应工布地区山高林密、野兽出没的自然环境，以便当地人更好的捕猎格斗、披荆斩棘、自我保护、砍伐柴火。

刀匠们使用当地的木材制作工布藏刀的刀柄、刀鞘，再用兽皮包覆藏刀的刀鞘，兽皮表面镶嵌金、银材料制成的藏式雕刻，使工布藏刀极富艺术性。

过去，从男主人佩带的工布藏刀就能显示出其家庭的富裕程度、社会威望及受人尊敬的程度。如今，当地的刀匠们利用汽车的废旧钢板来代替之前自然界的铁块，获取铁块越来越容易，加上当地人生活越来越富裕，交通也日趋便利，现代版工布藏刀产品丰富，工布藏刀从之前的奢侈品逐渐成为工布人生活中不可或缺的工具。在工布江达县各村开展的婚庆、跳舞、射响箭、赛马等活

动中，佩带工布藏刀成为当地人的一种习俗。

白玉藏刀　白玉藏刀产于四川省西部甘孜州白玉县河坡乡，该刀的主要特点是秉承古老藏传制刀工艺，雕饰工艺精湛绝伦，在国内以及印度、尼泊尔和不丹等国家享有盛名。2008年，白玉藏刀被列为国家级非物质文化遗产保护项目。

据有关文献记载，“白玉藏刀始于藏王，兴于格萨尔，臻于永乐”。

公元7世纪，藏王为了加强军事力量，屯兵于白玉地区。文成公主进藏时，途经白玉地区，随同进藏的冶炼师、刀剑工匠带来汉地金玉饰物的装饰风格，其中卷草纹和鱼子纹对白玉藏刀的装饰产生较大影响，一直沿用至今。

北宋时期，霍岭大战中格萨尔王打败霍尔白帐王，霍尔部落的一大批艺人逃到白玉县河坡乡居住下来。为战事所需，格萨尔王强令霍尔部落的著名铁匠曲打带徒传艺，建造兵器库。藏族称回鹘(回纥)为“霍尔”，回纥人的金属工艺带有明显的草原艺术风格。

从南宋绍兴二十九年(公元1159年)在白玉河坡乡修建嘎拖寺起到明代，嘎拖寺请来大量中原工匠，并从河坡乡派大量藏族工匠到内地学习金属工艺。藏汉工匠共修殿堂，合建宝库。作为藏传佛教供奉物的白玉藏刀从形制到装饰也不断受到南宋、元代和明代金属工艺装饰纹样的影响，又大量使用龙纹、如意云纹，图案结构趋向繁密。至清代，白玉藏刀名扬康巴区和整个藏区。

随着战争的平息和藏传佛教思想的广泛传播，白玉藏区当地人生活的中心由战事转向佛事，白玉藏刀的功能也发生了变化。从前作为兵器的白玉藏刀变成佛教的供奉物、藏族的生活用具和装饰品，纹饰主题也有了更多的吉祥八宝纹、七珍宝等藏传佛教图案。

白玉藏刀雕饰工艺的精湛，主要体现在錾刻纹样复杂、浮雕错落有致、珠宝镶嵌添彩等诸多方面。

白玉藏刀錾刻纹样的复杂性，可从主纹、底纹、边纹三种图案来诠释。主纹是指刀柄、刀鞘上的主体装饰纹样；底纹是指刀柄、刀鞘上用于衬托主纹的辅助纹样，起到丰富装饰的作用；边纹是指刀柄、刀鞘上边缘的装饰纹样。

这些复杂的纹样在不同类型的白玉藏刀上錾刻得异彩纷呈。此处先对白玉藏刀的不同类型介绍一下，并同时呈现这些刀型上的纹样。

白玉藏刀从尺寸规格分类，有长刀、短刀。从使用者的性别分类，有男式佩刀、女式佩刀。从携带方式分类，有腰刀、吊刀。腰刀多系于腰间，作为防身之用，也可以作其他用途；吊刀通常吊于右臀边，主要用于削剔牛肉等生活用途。从功能上分类，又有装饰刀、工具刀。装饰刀在材料、做工、雕饰上都非常讲究；工具刀通常用作生产工具，防御敌人或野兽，因而注重实用性和耐用性，雕饰图案较少或几乎没有。

白玉长藏刀全长超过60cm，一般藏族男士配用此类刀。其刀柄首多采用如意云、神兽头、鹰头、雕头等造型。刀鞘装饰材料通常采用纯银、黄铜、白铜。装饰华丽的刀鞘正面雕龙画凤，背面刻制卷草纹。刀鞘正面通常镶嵌宝石，刀鞘主纹多为吉祥八宝纹、七珍宝、和气四瑞、法轮双鹿、火焰宝、金刚杵、莲花等。

白玉短藏刀有男式刀、女式刀之分。白玉男式短藏刀有两种：一种长度为40cm左右，也称为腰刀。其刀鞘正面主纹多为鹰、鹏、虎、狮、龙、鹿、莲花、七珍宝、火焰宝、和气四瑞、卷草纹、饕餮纹及海水江崖纹（海水江崖纹又简称为“江牙海水”、“海水江牙”，是常饰于古代龙袍、官服下摆的吉祥纹样。该纹样图案为下方排列着代表深海的多条



一把古董级安多男式藏刀、刀鞘及配用的腰带。刀身外观造型笔直，刀鞘为木制裹皮，上下两端饰银皮包覆，银皮表面錾花，并镶嵌宝石



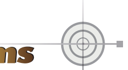
古董级安多藏刀刀柄首黄铜饰件上镶嵌有一枚绿色宝石



古董级安多藏刀刀鞘的下端镶嵌有宝石



安多藏刀刀鞘外表面包覆鲨鱼皮，并镶嵌有宝珠




现代版玉树女式藏刀的三种款式。其刀鞘上錾刻花卉等图案，并镶嵌有绿松石、玛瑙等珠宝


一款装饰华丽的现代版玉树男式藏刀。其刀鞘表面设有浮雕适合图案，该浮雕适合图案是将一个单位的图案进行了对称、旋转处理

曲线，这里被称为水脚，水脚上装饰有波涛翻卷的海浪，挺立的岩石，寓意福山寿海）等，背面主纹主要有狼、兔与卷草纹等。另一种白玉男式短藏刀长度为20cm之多，也称为男式小藏刀。其刀鞘正面主纹为錾刻的卷草纹和龙纹，背面图案则为卷草纹。这两种白玉男式短刀刀柄和刀鞘上通常还设有奔跑回首状或回首静卧状鹿的图案。

白玉女式短藏刀小巧秀美，全长约16cm，刀刃长度约10cm。其刀柄、刀鞘上镶嵌诸多宝石、珍珠。刀鞘后部呈弯曲状，故而也称为白玉女式堆珠翘刀。刀鞘正、反面装饰主纹为卷草纹，这是白玉女式短藏刀中最普遍使用的装饰纹样。

白玉女式短藏刀刀柄正面底纹为卷草纹镂空的纹样，刀柄背面底纹为鱼子纹。鱼子纹是由錾花工艺制作的密集的小圆圈纹样。

白玉藏刀特别注重刀柄首神兽纹的雕饰，以及刀鞘鹰、狼、鹿等动物的雕饰。此外，萨格尔王时期的图腾群鹏、龙、狮、虎、象、雕等在白玉藏刀上也有继承。这些雕刻、錾花工艺非常精美，在对虎、狮、鹏、龙、鹞鹰和卷草纹的精雕细刻中，虎的吼叫、狮的回首遥望、龙的盘旋、鹞鹰的展翅、鹏的高飞、卷草纹的圆润舒展……其生动的艺术造型充满激情飞扬的精神活力，显示出白玉藏族人奔放的性格特征。

白玉藏刀的边纹多为藏族传统的网形纹、菱形纹、水纹和汉族的回纹、城墙纹等几何化纹饰构成二方连续图案（二方连续图案是指一个单位的小纹样向上下或左右两个方向重复连续排列，产生优美的横式或纵式的带状纹样）装饰白玉藏刀刀柄和刀鞘的边缘。

白玉藏刀装饰纹样还突出凹凸变化，主要采用凸花、凹花、镂花和宝石镶嵌工艺等，这些装饰纹样形成多层次空间装饰效果。例如，白玉男士长藏刀刀柄、刀鞘正面镶嵌有高高突出于所有纹饰的各种宝石（珊瑚、松耳石、玛瑙、九眼石）。白玉女式短藏刀装饰纹样的立体层次也很突出，除了高高的宝石镶嵌外，在镂空的底纹上还采用旋转堆高的卷草纹。

镀金工艺通常用于白玉男式长藏刀和白玉男式短藏刀刀柄中段和刀鞘中段浅浮雕卷草纹上或鞘口、鞘尾的镂空卷草纹上。

安多藏区的藏刀

安多藏刀产于安多藏区，主要流传于青海、甘肃、四川阿坝藏区。虽然这些藏区打造安多藏刀的流派、形制较多，但其有外观镶饰华丽的共同特点，特别是无论男式刀、女式刀均镶饰诸多较大的宝石，这些宝石直接嵌入高高的金属基座上。

玉树藏刀　安多藏刀以产于青海省玉树藏族自治州玉树市安冲乡的玉树藏刀尤为著名。玉树藏刀也有男式、女式之分。男式藏刀较长，长度至少超过30cm，而女式藏刀较短，长度为20cm左右。

玉树男式刀外观造型笔直，刀柄首多数呈云朵状，并在刀首金属饰物中部镶嵌一颗珊瑚珠。刀柄中部以金属细丝线缠绕或镶饰金属叶片，金属丝线多用叠压或拼凑纹样的方法制作。刀鞘多数为木制裹鲨鱼皮，刀鞘的上、下两端再以饰银皮包覆，银皮表面錾花，并镶嵌较大的宝石。刀鞘首多数为圆形或椭圆形，而且宽出鞘体几毫米。

玉树女式藏刀的刀身也呈笔直状，但刀柄首设计成菱形，刀柄后部呈弯曲状，刀鞘的前部也略呈弯曲状。当刀插入刀鞘时，刀身与刀鞘的笔直部分相吻合，而刀柄后部、刀鞘前部同向弯曲，似小船翘起的船首、船尾。插入刀鞘后，刀柄正面镶的1枚宝石、刀鞘正面镶的2枚宝石，3颗宝石间距相等。同时，藏家艺人利用白银、黄铜、紫铜三种不同色泽的金属材料交叉镶饰刀鞘、刀柄，更增强了玉树安冲女式藏刀的装饰效果。

玉树男式、女式藏刀上均装饰有金属叶片，这些金属叶片的纹样非常精美。金属叶片有镂空二方连续图案、浮雕适合图案（适合图案是指一个单位的图案经过对称、旋转、离心、向心等加工变化，形成在多个方向展开的图案），以及用不同色泽的叶片拼制图案等，纹样表现题材有龙、凤、花草、法轮、宝瓶及几何形图案等。

编辑/曾振宇



铁血卫宝山：评析国产影片《捍卫者》



窦超



影片《捍卫者》宣传海报

在淞沪会战中，国民党军投入精锐部队与日军进行殊死搏斗，粉碎了日军妄图“三个月灭亡中国”的妄想。然而，国民党军的技术装备和兵员数量均处劣势，与日军进行正面对抗的阵地战中付出巨大代价。

2017年9月22日上映的影片《捍卫者》就是淞沪会战中的一个缩影，影片较为真实地反映了国民党军第18军98师292旅583团3营据守上海宝山镇，与数倍于己的日军血战数日，最后几乎全营壮烈殉国。本文从军事角度对该影片作一审视与评析——

影片内容概要

1937年8月淞沪会战爆发后，日军依仗优势海空力量对上海地区国民党守军进行凶猛的进攻。上海地区的国民党精锐部队陷入苦战之中。国民革命军第18军98师292旅583团3营营长姚子青奉命率部增援并固守上海附近的宝山县城。

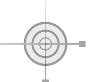
宝山县城原由国民党军1个营的兵力固守，此时因连续苦战已经伤亡殆尽。连长李大成率领该营剩下的兵力顽强抗击日军的攻击，因寡不敌众而被日军突入城内。危急时刻，姚子青率部赶到，对突入城内的日军实施反击，将其赶出宝山县城。面对拥有巨大海空优势并且兵力3倍多于己方的日军，姚子青决定放弃依托宝山城墙实施防御的方案，将主阵地前推到城外有利地形上。

负责进攻宝山县城的日军是鹰森孝指挥的第68联队，拥有2 000多人，并且有强大的海空火力和20多辆坦克支援。而姚子青营只有600人，武器装备只有4门迫击炮、200发炮弹、16挺重机枪。双方的兵力和武器装备相差太过悬殊。但黄埔6期毕业的姚子青利用正面抗击结合侧翼反击的战术，成功击退日军的第一次进攻，并且毙敌200余人，取得首战胜利。

在宝山城下吃亏的日军改变战术，首先以南、东两个方向发动牵制性攻击，然后再集中主力从狮子林方向发动主要攻击，意图使国民党守军首尾不能相顾，最后一举攻下宝山城。在得到旅部狮子林方向有大批日军来犯的情报后，姚子青命令副营长李仲贤率预备队对其实施伏击，自己率其余部队支援南面、东面阵地。此战，国民党守军再次击退3个方向上的来犯之敌，并将日军关口函少佐击毙。但国民党守军也受到很大损失，阵亡93人，受伤人员很多，全部兵力只剩下400人左右。

战至第5天，旅部派来1个排的援兵，但对于损失重大的姚子青营来说无异于杯水车薪。姚子青向前来视察战况的副旅长请求赶快多派援兵，以解宝山之危。旅长命令所部只剩下1个营兵力的侯团长率部增援宝山。

为了争取时间，姚子青打算自己率部队主动向







影片中，国民党守军装备有ZB26轻机枪、二四式步枪



影片中出现的ZB26轻机枪是改用苏式7.62mm中间威力步枪弹的型号

日军发动攻击，以拖住日军等待援军到达。副营长李仲贤主动要求代替营长率部出击，但在作战过程中重伤牺牲。而援军在增援宝山途中被日军发现，进而遭到日军飞机轰炸并被地面日军包围。与此同时，城内的医院遭到日军飞机轰炸，战地服务队员徐二月和护士长等被炸死，只剩下女战地服务队员曹素君。在此之前，曹素君的父亲率人支援守军抗击日军也死于日军的轰炸。

战至第6天，守军只剩下100余人，而且援军已经在日军围攻下失败，宝山陷入内无粮草外无援兵的境地。姚子青鼓励部下说："今天我们守卫的是宝山，身后就是你的广东，你的贵州，你的四川……"，全体官兵决心与宝山共存亡。

在抗击日军进攻的战斗中，战地服务队员曹素君中弹牺牲，李大成悲愤之下舍身炸毁日军一辆坦克。守军再次击退了日军的进攻，并将日军联队长鹰森孝大佐击伤。恼羞成怒的日军使用舰炮发射硫磺弹，将守军的阵地打成一片火海。守军伤亡惨重，被迫撤入城内据守。

此时，国民党守军全线防御陷入被动状态，姚子青营所属旅长下令姚子青率部突围。但姚子青决心舍身守卫宝山县城，他下令马啸扬少尉率领剩下的20多名士兵突围，自己则准备留下来与宝山共存亡。马啸扬和所有官兵不忍营长一人留守，遂全部留下与营长同共守。最后，姚子青命令年岁最小的士兵魏明扬带着10岁的陈继光突围，自己则率部死守最后防线。

天亮后，日军发动了最后攻击。姚子青率领仅有的20余人与日军激战，最后全部壮烈殉国。马啸扬少尉目睹营长壮烈牺牲后，面对日军从容自杀殉国。姚子青营的壮烈牺牲充分体现了中华民族伟大的救亡图存精神，被毛泽东赞称为全国人民"崇高伟大的模范"。1983年，姚子青被中华人民共和国民政部追认为革命烈士。2014年9月1日，上海市宝山区人民政府建立"姚子青营牺牲处"纪念碑。

影片相关背景

淞沪会战是中日双方在抗日战争中的第一场大型会战，也是抗日战争中战斗最惨烈的一场战役。这次会战发生在1937年8～11月，中日双方均投入重兵，特别是国民党军队将长期训练出来的德械部队投入战场，与日军进行了长达3个月的浴血奋战。

1937年8月13日，国民党军队开始主动发起对上海日本侵略军的进攻战。国民党军队主要是集中兵力进攻日军在虹口、杨树浦等地区的海军陆战队。但因日军空炮火力猛烈，而国民党军队的火力不能对其实施压制而未能成功。

日军早在开战之前的8月12日即下达了增援上海日军的陆军动员令，其增援部队11师团先头部队于8月23日0时在川沙镇登陆。23日7时，日军第3师团又在吴淞镇以南约1.5km的铁路轮渡码头及张华浜登陆。此时，国民党18军部队陆续到达，随后展开了抗击登陆日军的作战。双方反复激战，都遭受严重损失。国民党集中18军所属11师、67师和98师，以及炮兵16团为右翼军，由18军军长罗卓英指挥，对狮子林和川沙方向登陆的日军进行反击，欲将其一举歼灭。

18军在宝山、狮子林炮台、月浦、新镇、罗店、曹王庙、浏河镇一线与日军展开激战。日军"上海派遣军"虽然登陆成功，但在我方的顽强抗击下进展迟缓，而且伤亡很大。98师师长夏楚中在得知日军已经攻占宝山城后，即决心以294旅先攻击月浦以东之敌，并相机夺取宝山城。294旅以588团向月浦以东地区发动攻击，并在保安团部队协同下将敌击退，收复了宝山城。此后，该师即以担任师预备队的583团3营防守宝山城，同时担负对该城附近江岸的警戒任务，师主力则向狮子林炮台方向进攻。

8月28～29日，98师虽然攻克狮子林炮台，但未能进一步发展攻势，与日军进入对峙状态。9月1日，日军为了打通第11师团和第3师团之间的联系，以浅见支队猛攻狮子林炮台。据守该炮台的国民党



影片中出现的日军九二式重机枪





影片中，日军混用ZB26轻机枪和十一年式轻机枪

守军88师588团1个营阵地全部被炸毁，经过反复争夺终因伤亡过大而失守。

日军攻占狮子林炮台后再向南进攻之时，遭到98师部队反击而被阻止在杨家宅地区。3日拂晓，日军向98师阵地全线猛攻。战至黄昏，98师伤亡过半，且因日军汽艇沿马路河攻击威胁侧背，只得退守月浦以东阵地，致使防守宝山城的583团姚子青营陷于孤立。随后，日军第3师团在坦克引导下连续猛攻宝山城，并以舰炮、飞机猛烈攻击该城。激战至9月7日，宝山城终被日军攻陷。

据有关资料记载，98师于9月7日报告军部说，宝山城内越城逃出一名二等兵，其姓名为魏建臣，是该营9连的二等兵。据他叙述说："优势之敌及军舰30余艘，自5日起在机炮火力掩护下猛攻宝山城，城多被毁，建筑物无一幸免，众寡悬殊，我军伤亡惨重，激战二昼夜，迄7日晨，敌复以战车堵击四门，集中海、陆、空火力射击，城无全瓦，我官兵犹复为最后之苦战与巷战，营长姚子青少校阵亡于东门，宝山城于10时倾失陷，全营官兵与城同殉。"

18军98师、14师等部在宝山、月浦、罗店地区作战时损失甚重。其中98师伤亡达4 960人，阵亡团长1人，伤团长1人，阵亡营长以下军官200余人。该师部队经过3、4次补充，补充的人员拿到武器即进入战斗，有些上去即负伤送到医院还不知道自己部队的番号。

淞沪会战中，国民党军队是以自己的血肉之躯与日军的优势装备对抗，并且给予其重大杀伤。会战虽以失利告终，但最终粉碎了日军迅速灭亡中国的妄想。

影片中的武器装备

《捍卫者》影片中出现的武器装备比较真实地展现了当时中日双方军队的装备特点，比如国民党军队主要使用二四式步枪和ZB26轻机枪（此时，ZB—26轻机枪经过改装发射苏式7.62mm中间威力步枪弹），日军则使用三八式步枪、十一年式轻机枪和九二式重机枪等。不过，影片中也出现了日军使用ZB26轻机枪这样的镜头。从战场上的实际情况来说，确实双方均存在临时使用缴获对方武器的情况。

影片中，姚子青在提到自己部队的装备情况时，曾说共装备有4门迫击炮、16挺重机枪和600多支老旧步枪，但并未提到轻机枪的数量。此处有几个关于武器装备数量的细节需要注意。

首先是其装备的迫击炮和重机枪数量。影片中提到的数量应该是经过加强后的数量。一般来说，步兵营通常会拥有机炮连，或者拥有迫击炮连和机枪连。迫击炮共有4门，这差不多正好是1个迫击炮连的装备数量。而16挺重机枪却远远超过1个步兵营所应该拥有的数量。

根据有关战史资料记载，同属18军的14师42旅（拥有兵员8 000余人）才装备38挺重机枪。当时18军实行的是每师2旅3团制，每个团应该只有13挺重机枪，每个营只有4、5挺重机枪。如此一来，姚子青营拥有16挺重机枪的几率是非常小的，毕竟其所属292旅不大可能将一半的重机枪加强给1个营级单位。

从战场实际情况来看，当时姚子青营是作为师预备队，加强兵器一般都会优先加强给一线作战部队。姚子青营投入战斗时，重机枪等武器装备很可能已经在战斗中损失了相当大一部分，更难以有如此数量加强给该营。

98师当时除了守卫宝山城的姚子青营外，其余部队都在与日军激战之中，难以抽调大量加强兵器给该营。因此，从这一方面来说，影片中姚子青营拥有16挺重机枪的说法是不够准确的。

另一方面，姚子青将自己部下装备



冲入宝山城内的日军94式超轻型坦克

日军94式超轻型坦克上配装的37mm火炮特写

很多情况下，国民党官兵只能选择与日军坦克同归于尽

的步枪称之为老旧步枪也是不符合事实的。从影片画面来看，该营装备的步枪为中正式步枪，也就是二四式步枪。这种步枪的原型是德国军工厂在毛瑟1898式步枪的基础上改进而成并于1924年定型，因此也称为“毛瑟二四式”步枪。该枪最主要的改进之处为枪管大大缩短，由1898式步枪的740mm缩短到597mm，因此也可以作为骑枪使用。该枪的外形和结构与二战中大名鼎鼎的毛瑟98K步枪非常相似，但却不是同一种步枪。

1935年8月，国民政府从德国购买了该枪的生产许可权，并于同年10月仿制成功。这种步枪成为此后国民党军的主力枪械之一，在二战中大量美制武器装备部队之前可以说是国内性能最好的步枪，要比其他部队装备的“汉阳造”甚至是“老套筒”好得多，也是当时最精锐的德械部队的主力装备之一。

姚子青营所在的98师当时隶属于国民革命军第18军，该师系由原52师改编而成，52师则是由18军基干部队之一的14师所辖的攻城旅和独立旅合编而成，因此该师可以说是18军的嫡出部队。而18军则是当时国民党军内中央军陈诚系统的核心部队，也是国民党军五大主力之首，号称“王中王”的最精锐部队。这支部队从装备、补给、人员补充等方面都是极为优先的，其装备当时性能最好的二四式步枪当在情理之中。从这一角度说，影片中所提到的姚子青营装备的步枪均为老旧步枪并不准确。

影片中的日军不仅拥有强大的空炮火力和舰炮火力支援，而且在地面上有坦克直接引导步兵实施攻击。对于积贫积弱的旧中国来说，敌军拥有的坦克和装甲车辆总是带来巨大的威胁。为了进行反坦克作战，国民党军队付出了惨重代价。

影片中出现的日军坦克是一种94式超轻型坦克。这种坦克是两次世界大战之间流行轻型坦克和超轻型坦克潮流的产物，其研制基础是英国的卡登–洛伊德超轻型坦克。1931年，日本在引进的卡登–洛伊德坦克基础上开始研制自己的轻型坦克。到1933年研制成功，并于1934年定型为94式轻战车（日本将坦克称之为战车，这一点与国民党军相同），也称为94式豆战车。之所以有豆战车这一称呼，是因为其体型很小像个豆子那样而得名。



国民党军战时主要依靠胸章识别身份

94式坦克非常小巧，其战斗全质量仅为3.45吨，是世界上质量最轻的坦克之一。94式坦克车长只有3.08m，宽1.62m，车高仅为1.62m。如此小巧的体积恐怕只有矮小的日本人才能有效操作这种坦克，乘员只有车长、驾驶员2个人。94式坦克驾驶室和动力装置都位于车体前部，战斗室位于车体后部，设有1个枪塔，其主要武器是1挺机枪，早期为91式6.5mm机枪，后被97式7.7mm机枪取代，少数车装过37mm火炮。这种坦克正面装甲最厚处只有12mm，无论是火力还是防护力在二战中都属于最差的一类。94式坦克到1937年共生产了750辆，曾经广泛用于侵华战争中。影片中的国民党军官兵为了对付这种在二战中属于性能最差的日军坦克，不得不用血肉之躯与其搏斗，甚至与其同归于尽。

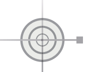
现今拍摄的影视作品中，国民党军官的标志性特征是穿着笔挺的呢料军官服，然而，这种形象在战时是不准确的。《捍卫者》影片中也是这样，上至国民党军的旅长、营长，下至排长，都是身穿呢料军服，佩戴着金光闪闪的领章。战时这种着装是非常不利的，将会使军官的身份暴露无遗，引起对方集中火力打击。

实际上，国民党军官在作战时是不穿呢料军服的，也不佩戴金属制的代表军衔的领章，其军衔职务等情况主要依靠缝制于上衣胸前的油布胸章来识别。胸章上标明佩戴者的姓名、部别、军衔、职务等信息，在远距离上是难以分辨其身份的，有利于提高军官在战场上的生存力。当然，军官身穿笔挺的呢料军服从影视作品的视觉效果上来说是有利的，只是不符合战场上的实际情况。

影片中，李大成所在部队是在姚子青营到达之前坚守宝山的部队，他说其部队番号为8营，这肯定是一个军事常识方面的错误。刘伯承元帅曾经在战争年代遇到这样一件事。他在听取一名参谋汇报一条刚刚获得的情报时，曾询问其情报来源。这位参谋回答说，是通过监听敌人一个7排长说的。刘帅当即纠正说，无论是我军还是敌军，都没有7



影片中，国民党军官穿着笔挺的呢料军官服，佩戴着金光闪闪的领章，这样着装在战时是非常不利的，会使军官的身份暴露无遗





影片中，姚子青使用的望远镜是62式望远镜，这明显是个错误

排这个建制，应该是监听人员将姓齐的齐排长错听为7排长。

从军队建制角度来说，一般情况下团级以下单位采用各自范围内的编制序号排列。例如，每个团都有1营、2营和3营。连一级均采用在团的范围内统一编制序号的方式（炮兵连、机枪连有时不采取这种方式）。例如，1团下辖的9个步兵连，统一排列序号为1连至9连，分别隶属于所属3个营。因此，只要提到9连即可知道其隶属于该团的3营，只要提到5连即可知道其隶属于2营。从上述规律可以看出，无论哪一支军队特别是近代以来的军队，其1个步兵团不可能下辖8个营，一般情况下只下辖3个营，因此也不可能出现8营这样的番号。这明显是影片制作方对军队编制不熟悉造成的失误。

影片中姚子青使用的望远镜带有2个干燥仓，从其外形看是我国解放后生产的62式望远镜，这明显是个错误。

此外，日军在黄浦江上的军舰从外形上看非常像日本海军的战列舰，战列舰体积、吨位较大，是难以驶入黄浦江实施火力支援的。

从影片中的战术表现看淞沪会战的失利

《捍卫者》影片中展现的作战情况是，国民党军处于总体上的被动状态，姚子青在总体被动的状态下尽力发挥主动精神，其战术表现还是可圈可点的。

姚子青营增援宝山进入城内后，经过重新部署，确定了前推防御的部署方式，即不再依托已经残破的城墙进行防御，而是将防御阵地选择在城外的有利地形上，在城内则部署机动预备队并在西街构筑环形工事和布设掩体、障碍物。

这一防御部署从总体上来说是正确的。一方面是因为宝山城的城墙已经在之前的战斗中严重受损，难以作为防御依托。另一方面则是由守城必守外围的城市防御作战原则所决定的。城市防御作战一般都将城市外围阵地作为防御的重点，以此构成大纵深的防御部署来增加防御作战的弹性。如果外围阵地轻易被敌军夺取，防守方就失去依托有利地形大量消耗敌军的机会。一旦攻城一方逼近到城市边缘就会全力突破城市的城区防御，防御一方就只能依托城内防御部署实施巷战，一般而言离失败也就不远了。如果防御一方能够建立坚固的外围防线，并与进攻方在这里进行反复争夺，那么进攻一方将付出很大代价并且严重耽搁作战进程。即使最后外围阵地失守，也会为防御一方争取调动部队的时间，为准备反攻创造条件。

在前推防御部署占领外围阵地时，需要注意占领的防御地幅不能过大，必须与自身的兵力数量相适应。否则，防御地幅过大将造成己方各处阵地上兵力薄弱，不便于相互之间进行支援。影片中姚子青营只有1个营的兵力，再加上所谓的“8营”残余兵力整编的1个连，总共不过4个步兵连兵力，如果占领防御地幅过大，无疑会大大降低兵力、火力密度，造成防线的薄弱而被对方一突即破。从影片中表现来看，国民党部队只是占领了距离城墙不远的阵地，这样就使防御方能够最大限度缩短防线长度，对集中兵力、火力是有利的。

即使是拥有较多的兵力、较高的火力密度，如果单靠被动防御也是难以持久的。影片中打退日军第一次进攻时，姚子青除了亲率部分部队进行正面防御外，还派出副营长李仲贤率部分兵力埋伏在日军战斗队形侧翼的树林里。战斗打响后，姚子青又下令李大成率领的“8营”整编而成的预备队1个连出动，从侧翼包抄进攻的日军。由此，国民党部队形成了对进攻之敌的三面围攻的态势，一举将日军击毙200余人，取得初战的胜利。

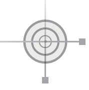
此后，除了姚子青派出李仲贤率部队主动出击一次之外，姚子青所部就一直处于被动防御状态之中，这也是整个淞沪会战乃至整个抗日战争中国民党军作战的普遍缺陷。

抗日战争初期，国民党军曾一度寄希望于利用战役的持久来大量消耗日军，因此主要采取阵地防御的作战方式。蒋介石在庐山军官训练团讲话时就曾提到，对日作战要“处处设防”、“深沟高垒”、“固守不退”，以此作为“救国的要诀”。1937年8月18日，蒋介石在《敌人战略政略的实况和我军抗战获胜的要道》





影片中日军在黄浦江上的军舰，从外形上看其非常像日本海军的战列舰，战列舰体积、吨位较大，是难以驶入黄浦江实施火力支援的





大多数时间，国民党军都是进行被动防御

一文中提到：“要多筑工事，层层布防，处处据守”，“敌人的利器是飞机、大炮、战车，我们的利器是深沟、高垒、厚壁”，“我们要固守阵地，这是我们抗战胜利的惟一要诀”。

淞沪会战开始后，蒋介石又给负责战役指挥的冯玉祥发电报说：“只要我军官兵固守其原阵地……虽至最后之一兵一弹，必须在阵地中抗战到底，至死不渝，则最后胜利，必归于我也。”在这样的指导方针下，加上国民党部队很多都是仓促到达战场，在日军优势海陆空火力打击下被动防御，其伤亡损失也就可想而知。

时任第4军59师师长的韩汉英曾对此评价说：“以为防御便不计利害的死守，这实为一个大大的错误。有了这一错误，于是便处处设营，处处防守，犯了兵家所忌的长蛇阵势，也不自知。例如淞沪之役，我们战线由闸北到江湾以迄浏河，迤逦数十里，配置二三十个师在阵地死守，一个师被打完了，跟着补上第二个师；第二个师被打完了，又补上第三个师。这样，在士气方面虽然可以博得人们的喝彩，得到英雄的威名，然就作战上利害而言之，尤其在我国军事装备劣势条件之下，那是不行的。”

即使到了后来的抗日作战中，国民党军被动防御的做法也没有得到彻底改变，因此付出的伤亡代价是惊人的。

具体到宝山城之战，姚子青营在防御过程中，应该按照克劳塞维茨（1780～1831年，德国军事理论家和军事历史学家，近代军事战略学的奠基人）“防御是由巧妙的打击所构成的盾牌”的原则，多利用小部队甚至班组小分队进行阵前反冲击和阵地内反冲击，以此达到在防御战中大量消灭敌人有生力量的目的，而不是单纯依托阵地以火力对抗优势日军。

影片中的国民党军面对日军拥有的巨大优势火力，其防御工事却构筑得非常薄弱。从画面来看，姚子青营只有深度不大的战壕，外加几个作为指挥所或观察所的掩盖工事。而且，这些防御工事都呈一线式配置，缺乏侧防工事和防御纵深，防御的稳定性大受影响。这种情况也是与淞沪会战时的实际情况相似的。

淞沪会战中，国民党军严重缺乏与日军的作战经验，加上日军在上海地区可以充分发挥其空炮、舰炮火力打击威力，使得国民党军队在缺乏防御工事依托情况下受到极为惨重的损失。当时任18军军长的罗卓英曾在《作战·训练余话》中提到：罗店（淞沪会战的主战场之一）“这个地方一坦平阳，没有山岭，也没有特殊的设备可资利用。连个像样的战壕也来不及修筑，勉强建立了一点简单的工事，可以说是象征性的。在日寇重炮和坦克车的疯狂攻势下，只有拿我们的血肉和他们去拼了。”

当时的国民党军缺乏与强大外敌作战的经验，这与其在国内战争中面对的对手不是军阀就是中国共产党领导的军队有着关联。国内对手的技术装备都不如国民党军队，因此其在沪淞会战时并不重视构筑坚固的防御工事。国民党部队通常只是构筑一条缺乏侧防工事和纵深的堑壕，也不构筑防炮洞等掩蔽工事，更不会进行伪装。当然，这里面也有一定的客观原因，淞沪地区地下水位极高，挖下1m即渗水，士兵们不太愿意整天泡在水里，也就不愿意挖深工事了。

严重不足的防御工事使得国民党军在淞沪会战中伤亡极大，在会战中期一般情况下1个师只能守6、7天，就因人员伤亡过半而被替换下来，再换上另一个师继续防守。原属于西北军的32师部队因为其传统上比较重视工事构筑，因此伤亡较小，曾坚守阵地达9天之久。

一线式防御存在着的缺陷，就是将绝大部分兵力都部署到一线阵地上，一旦一个点被突破，就会造成全线崩溃，这也是淞沪会战失败的重要原因之一。

编辑/曾振宇



影片中，国民党军的防御工事比较薄弱，这与历史情况相似



国民党军由于不构筑防炮洞等掩蔽工事，在日军炮火下只能被动挨打



虎口拔牙：定陶战役

文/赵海军　图/寰宇

定陶战役，是晋冀鲁豫野战军在司令员刘伯承、政治委员邓小平指挥下，于1946年9月3～7日在鲁西南定陶地区歼灭国民党第3师（所属2个旅及其师部）、第47师及第41师各1个旅的一场战役。此次战役，是晋冀鲁豫野战军在解放战争开始后进行的第一场大战役，并且是在敌强我弱、敌众我寡的情况下进行的。

由于晋冀鲁豫野战军遵循毛泽东主席以歼灭敌军有生力量为主而不是以保守地方为主的战略方针，采用集中优势兵力各个歼灭敌军的作战方法，发扬不怕牺牲和连续作战的战斗作风，充分利用根据地有利条件，野战军与地方军密切配合，军民全力对敌，在仅仅5天的时间内就歼敌4个旅共1.7万余人，其中俘1.2万余人，缴获坦克6辆及大批军用物资，粉碎了敌军钳击我军的企图，严重打击了国民党军队进攻的疯狂气焰。这一胜利，连同中原军区部队突围的胜利和苏中大捷，对整个解放区的南部战线起到扭转局面的重要作用——



定陶战役纪念碑耸立在山东省菏泽市定陶区革命烈士陵园内，碑名由原山东省委第一书记，中国人民解放军总参谋部长杨德志同志于1992年亲笔题写

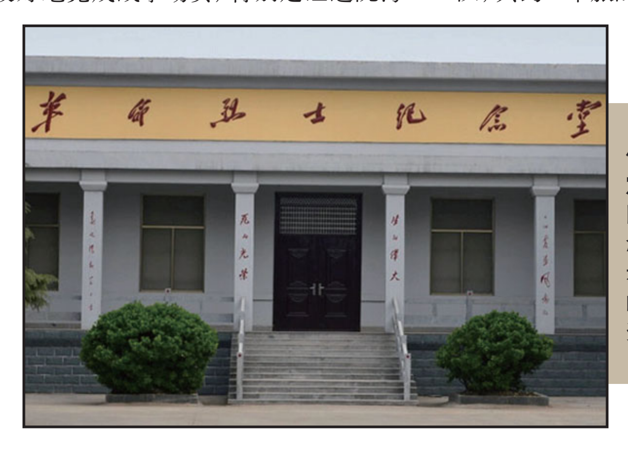
定陶战役起因

1946年8月中旬，晋冀鲁豫野战军主力在陇海路汴徐段实施反击作战，打乱了国民党军南线进攻的部署，迫使敌军仓忙从陕南、豫西尾追我中原解放军的部队中抽调3个整编师，从淮北、徐州等地抽调1个军、2个整编师，一起投入冀鲁豫战场，连同原在郑州、新乡、开封、商丘地区的7个整编师，这个战场的敌军兵力达到14个整编师32个旅计30万人，企图歼灭我冀鲁豫野战军主力。

敌军对这次进攻异常重视，国防部长白崇禧、参谋总长陈诚亲自奔赴开封进行作战部署，郑州绥署主任刘峙亲至考城县（考城县为旧地名，其区域在现今河南省兰考县、民权县境内多次变迁。1954年，考城县被撤销）、民权县前线指挥督战。敌军在兵力和装备上都占有巨大优势，但内部派系不一，矛盾很大，多数部队刚从外地调来，不明情况，有的刚遭我军打击，士气低落，而且对平汉、陇海铁路沿线及两侧城镇都要分兵守备，若深入我解放区腹地，就将陷于战线过长和兵力不足的境地。

陇海反击战以后，晋冀鲁豫野战军主力即由陇海线转入冀鲁豫根据地，争取时间休整，准备在内线集中兵力各个歼灭来犯之敌。此时，晋冀鲁豫野战军已经较好地完成战争动员，特别是经过陇海反击战的胜利，全军上下胜利信心充足。但在冀鲁豫战场的我军主力第2、第3、第6、第7等4个纵队，只有5万余人，在数量上处于劣势。

1946年8月28日，国民党军开始对冀鲁豫根据地猛攻。在部署上，以徐州绥署的第5军、整11师、整88师等部共5个多旅的兵力，自虞城之线，向城武、单县、丰县、鱼台地区进攻；以郑州绥署第五绥区孙震的整3师、整41师、整47师全部，第四绥区刘汝明的整55师、整68师各1个旅，以及暂编河南保安第4纵队的2个支队，共约10个旅的兵力，自封丘、开封、考



位于山东省菏泽市定陶区革命烈士陵园内的革命烈士纪念堂，纪念堂内展示有定陶战役期间的珍贵文物、图片资料等

城、商丘之线，向东明、定陶、曹县地区进攻，妄图乘我晋冀鲁豫野战军在陇海作战后疲惫之时，钳击歼灭我军于定陶、曹县地区。另以第4集团军的整40师和暂编河北保安第3纵队，第31集团军的整85师、整32师全部及整38师、整15师和整27师各一部，共13个旅的兵力，在平汉线的安阳、滑县、新乡及其以东地区积极佯动，配合主战场进攻。以刘汝明的整68师另2个旅、整55师另2个旅的残部和暂编河南保安第4纵队的2个支队，位于陇海路开封、商丘之线及其两侧地区，维护后方交通。敌军凭其优势兵力与火力，进攻中采取多路合击、并进长追的战术，气势汹汹，不可一世。

在这种严峻的形势面前，晋冀鲁豫野战军刘伯承、邓小平等首长们没有被气势汹汹的敌军吓倒，在派遣若干小部队迟滞敌军前进速度的同时，着手制定粉碎敌军进攻的作战计划。分析认为，主力部队立即投入战斗虽有困难，但若不给敌军以歼灭性打击，挫其进攻锐气，破其进攻计划，势必会在短时间内退到老黄河以北，放弃鲁西南战略要地，这对以后的局势极为不利。因此，晋冀鲁豫野战军主力必须力争克服困难连续作战。

敌第一线兵力虽有15个旅10万余人，装备和数量远优于晋冀鲁豫野战军，但在郑州、徐州两大路中又分为6路进攻，徐州、郑州两个系统指挥不统一，并有嫡系和杂牌的矛盾。徐州绥署指挥的部队都是嫡系，其中第5军、整11师都是蒋介石的五大主力之一，全为美械装备，战斗力强，我军不宜与之作战。郑州绥署指挥的部队相对较弱，又是这次进攻的主攻部队，如能粉碎郑州这一大路敌军的进攻，则郑州、徐州两敌的东西钳形攻势即行瓦解。因此，寻歼郑州敌军最为有利。

晋冀鲁豫野战军首长们对郑州各路敌军的情况进行具体分析后，制定出歼灭整3师的战役计划。

郑州敌军进攻的主力是中路向定陶进攻的整3师和整47师。我如歼灭这路敌军1个师或2个师的大部，则郑州敌军的进攻即将被粉碎。整3师虽然与整47师并进，但这两个师有15～20km的间隔，可以割裂与围歼。整3师是郑州各路敌军中的惟一嫡系，如遭我军攻打，杂牌军增援不会积极。郑州敌左路整41师既攻东明，又要守封丘、长桓，必不敢深入；右路整55师、整68师等部攻曹县，该敌刚遭我打击，行动必谨慎。

晋冀鲁豫野战军的具体部署是，为了保障战役中集中兵力，将第3、6、7纵队主力集结于定陶西南地区；从豫北钳制方向急调第2纵队至东明东南地区，预定在定陶以西，安陵集、韩集以东地区，歼灭敌整3师；为消耗、疲惫、迷惑敌整3师和整47师，掩护我主力休整和完成战役准备，以第6纵队的2个团采取运动防御战术，消耗、迟滞整3师，并按计划诱其至预定战场，但不能使敌军识破我军的企图，更不能使敌军在我主力未完成准备的情况下进入预定战场；以第3纵队1个团、冀鲁豫5分区1个团阻击整47师，扩大其与整3师的间隔，并于战役开始后，阻击整47师向整3师增援。

对其余各路敌军，以军区武装和一部分主力军，结合广泛的游击战争进行钳制。例如，冀南军区独4旅钳制整41师；以3纵2个团和5分区1个团钳制整55师、整68师等敌；以冀鲁豫军区独立旅和3分区武装，钳制第5军、整11师、整88师等敌；以第7纵队第21旅，深入陇海路南，与冀鲁豫6分区武装配合，锤击敌军后方。战役开始后，各阻击部队必须坚决阻击各路敌军向整3师作向心增援。

作战计划还规定了全部战役准备工作，包括野战军主力的休整，战场的准备和后勤的设施等，必须于9月2日以前完成，争取在9月4日开始歼灭整3师的作战。



2016年9月，为纪念定陶战役胜利70周年，菏泽市定陶区人民政府在定陶区革命烈士陵园内增设石书，以纪念在定陶战役中牺牲的先烈们

定陶战役经过

1946年9月2日，敌整3师在晋冀鲁豫野战军第6纵队2个团的节节阻击下，伤亡1 500余人，进占开封市秦寨、桃园地区。整47师进至黄水口、吕砦地区。此时，我晋冀鲁豫各纵队已经获得宝贵的4天休整时间。

此时，敌郑州绥署主任刘峙将整3师和整47师会攻定陶的计划改为整3师攻菏泽，整47师攻定陶，这样就使整3师和整47师的间隔由原来的15～20km加大到20～25km。同时，徐州出犯的第5军、整11师等敌被我钳制于单县、城武以东地区。郑州敌整41师被阻于山东省东明西南地区，其右翼距整3师80km；整55师、整68师等敌被阻于曹县以南地区，其左翼距整47师40km。

刘、邓首长即刻决心利用徐州、郑州敌钳形攻势尚未合拢，郑州各路敌军的分散态势，以及整3师的疲惫时机，发起攻击。3日晨，放手诱整3师冒进，争取于3日夜间开始作战，并将战场西移韩集、安陵集以西的大杨湖地区。以第2纵队和第6纵队共5个旅为右集团，主力由北向南，一部由西向东攻击；以第3纵队和第7纵队共4个旅为左集团，首先楔入整3师和整47师中间，然后主力由南向北攻击整3师，一部向南阻击整47师；决定首先各歼灭敌1个团，并注意消灭其师、旅指挥机关，打乱敌指挥系统。

3日晨，我阻击整3师的部队稍加抵





定陶战役期间，我军架梯越障，攻入敌军阵地

抗，即行后撤，敌军误认为我军不支而溃退，乃大胆前进。当日下午，敌整3师果然按我计划的路线和时间，进入我预定战场，其第3旅进至大黄集、周集地区，第20旅进至阎寨、大小杨湖、方车王地区，师部进至天爷庙。而整47师被阻击在三丘店、常路集之线及其以南地区。当夜23时30分，我军主力对整3师发起进攻。在进攻中首先攻歼敌第20旅，歼其1个团，然后再割歼其师部和第3旅。在攻歼第20旅时，对整3师师部和第3旅，则以一部兵力佯攻钳制，分散敌军的兵力火力，使其不能很快判明我军的主攻方向。

歼灭第20旅的战斗极其艰苦。3、4日两日，敌在飞机、坦克配合下顽强抵抗，我仅歼敌约3个营。整3师发现已处于我军北、东、南三面包围中，急呼求援。4日，刘峙令整47师向我第3纵队左侧背之梁集、路王庙等阵地猛攻，一部迂回进占桃园，企图由南面向整3师靠拢。5日，该敌主力又向西南迂回至桃园及其以南地区，企图从西南向整3师增援，但均遭到我第3纵队有力阻击。与此同时，敌整41师、整55师、整68师等部，亦分由东明、曹县地区向整3师增援。

刘伯承司令员于5日在第6纵队司令部召集纵队首长开会，提出坚决而迅速歼灭整3师的要求，并再次强调战术上集中兵力的问题。当夜，我军发动全线猛攻，以第6纵队全力攻歼大杨湖敌第20旅第59团；以第2纵队1个旅包围周集、大黄集敌第3旅，并钳制小杨湖敌军，配合第6纵队作战，1个旅迂回敌左侧后，断敌后方交通运输，并防敌向西南突围；以第3、7纵队主力攻歼倪寨敌第20旅旅部及其据守方车王的敌军，然后攻敌师部阵地天爷庙。

刘伯承司令员亲临第6纵队指挥，给指战员以极大鼓舞。全体指战员发扬了英勇顽强的战斗作风，前仆后继，连炊事员、饲养员等都投入战斗中，终于战胜了敌军的抵抗。6日晨，第6纵队全歼敌第59团。同时，第2、3、7纵队胜利完成歼灭敌军一部的任务，并进逼天爷庙敌师部阵地。至此，敌第20旅被全歼，第3旅遭重创，敌军陷入混乱动摇中。6日午，整3师师部及其第3旅残部向南突围，企图向整47师靠拢，但我军早有准备，乘敌脱离工事混乱退却的时机，全线出击，将突围之敌全歼于运动中。

在我军歼灭整3师的过程中，整47师在刘峙严令下，多次欲向整3师靠拢，但在我军的有力阻击下，始终被阻隔于桃园、纸坊地区。在我分遣部队钳制下，整41师、整55师、整68师等敌的增援，皆畏被歼而行动缓慢。

当整3师全军覆没时，上述各敌即迅速向考城、兰封方向撤退。我军又及时抓住这一有利时机。7日，以主力向整47师（该师指挥其所属第127旅与整41师之第122旅）侧背实施猛烈攻击。经1天激战，127旅、122旅在溃退中被我歼灭。与此同时，我又以一部兵力，对整41师、整55师、整68师等敌展开追击，歼灭敌军约1个团的兵力，并乘胜收复东明城。郑州各路残敌在我军追击下，于8日上午退至考城、兰封等陇海沿线据点。郑州敌军的进攻遂被粉碎，徐州之敌被阻击于城武地区。我即结束战役。

定陶战役从1946年9月3日开始，至7日结束，仅5天时间，共歼灭敌军4个旅1.7万余人，其中击毙敌军第20旅旅长谭乃大及其以下官兵5 000余人，生俘整3师中将师长赵锡田及其以下官兵1.2万余人，缴获坦克6辆、大小炮200余门、轻重机枪710余挺、长短枪4 300支、汽车14辆、电台15部，其他军用品甚多，我军伤亡3 500余人。

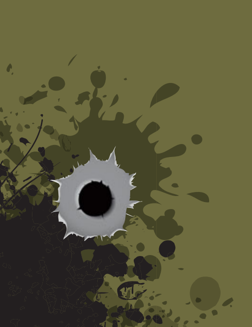
战役中，晋冀鲁豫解放区的广大人民群众积极支援部队作战，仅冀鲁豫区的民兵参战者即有8 800余人，民工参战1.6万余人，出动担架1.7万余副，大车5 000辆。在各级党政干部率领下，参战民兵和群众奔赴第一线抢救伤员，往返运送粮食、物资，看管、押送俘虏，有力地保障了



定陶战役期间，我军在大杨湖地区缴获的敌军坦克

波兰P64手枪民用版

波兰P64手枪是波兰在二战后为了替代苏联的TT33手枪而自行研发的一款手枪，发射9mm马卡洛夫手枪弹。P64手枪采用自由枪机式自动方式，击锤回转式击发方式。波兰军方和警方自1965年装备，直到现在还保有部分装备。P64手枪枪管长85mm，全枪长160mm，全枪高117mm，空枪质量620g，弹匣容弹量为6发。图中的P64手枪是目前在美国民用手枪市场上销售的产品。



战役的胜利。

战役评价及经验

定陶战役具有鲜明的速决战与歼灭战特点。我军以5万余人的兵力对抗敌30万兵力，在极其困难的情况下，5天之内歼灭敌军4个旅1.7万余人。

这一战役粉碎了敌军合击歼灭我军的计划，沉重打击了敌军进攻的疯狂气焰；提高了我党政军民战胜敌军进攻的信心，丰富了我军的作战经验。毛泽东主席英明的作战方针和军事战略思想因而更深入人心，并且为我军以后在冀鲁豫战场取得一系列胜利奠定了基础。

定陶战役的胜利，正如解放日报1946年9月12日的社论《蒋军必败》所指出："这是继中原我军突围胜利与苏中大捷之后又一次大胜利。这三个胜利，对于整个解放区南方战线，起到扭转形势的重要作用。蒋军必败，我军必胜的局面是定下来了。"

定陶战役的胜利，有以下几方面经验值得借鉴。

集中优势兵力，各个歼灭敌人

定陶战役，是贯彻实现毛泽东主席"集中优势兵力，各个歼灭敌人"作战指导思想的一次典范。早在郑州、徐州敌军进攻之前，毛泽东主席曾经电示刘伯承、邓小平："对进攻的敌军，不打无把握之仗，打则必胜；必须每战集中绝对优势兵力打敌一部，既能全歼，又能速决。"在定陶战役刚刚结束的1946年9月16日，毛泽东主席起草了对党内指示《集中优势兵力各个歼灭敌人》，由中共中央军事委员会面向全军发布。这篇著作，对夺取解放战争的胜利起到重要的指导作用，也是我军十大军事原则的要诀之一。

毛泽东主席在《集中优势兵力各个歼灭敌人》中讲到："集中兵力各个歼敌的原则，是我军从开始建军起十余年以来的优良传统，并不是现在才提出的。但是在抗日时期，我军以分散兵力打游击战为主，以集中兵力打运动战为辅。在现在的内战时期，情况改变了，作战方法也应改变，我军应以集中兵力打运动战为主，以分散兵力打游击战为辅。而在蒋军武器加强的条件下，我军必须特别强调集中优势兵力、各个歼灭敌人的作战方法。"

定陶战役中，我军以少数兵力结合群众游击战争，钳制除整3师以外的各路敌军，保障了我军集中4倍于敌的优势兵力歼灭整3师。在歼灭整3师时又采取集中优势兵力各个歼敌的战法，先歼整3师第20旅，以打开战局，再歼灭其师部与第3旅，然后转用兵力，歼灭敌方。这样，就保证了我军始终处于主动地位以及战役的速决与全胜。

正确分析判断情况，确定作战对象

我军在极端困难的情况下，对敌军、我军的优点与弱点进行了正确的分析。既看到敌军的兵力优势和装备强等有利条件，又看到其两个系统指挥不统一，有嫡系和杂牌的矛盾、部队部署分散和疲惫等弱点。既看到我军兵力劣势和疲劳等困难，又看到我军是人民军队，胜利之师，士气高，有根据地依托，有广大地方武装配合和人民的全力支援等有利因素。既看到战前敌我有利和不利情况，又正确地估计到战役过程中这些条件的变化。这样，把我军、敌军的情况进行综合分析研究，得出正确结论，使我军下定战役决心，制定出正确的战役计划。我军不选徐州出犯的强敌打，而寻郑州出犯的弱敌作战，以及利用敌嫡系与杂牌的矛盾，整3师连续作战、比较疲劳的弱点，大胆地以一部主力插入该敌中间，先钳击歼灭嫡系整3师一部，造成敌全线溃退和各个被歼的态势。实践表明，这一作战计划是完全正确的。

利用有利条件，发挥人民战争的威力

战役爆发之前及战役开始后，根据地军民同心协力，以广泛的游击战争钳制消耗和疲惫敌军，掩护主力休整和进行战役准备，使我军主力选择在时间、地点、条件等有利的情况下，同敌军进行决战。

广大人民群众与各钳制部队一道，全力以赴，使敌军陷入我战线之中，不能向整3师增援，不能完成合击计划，从而有力地保障了主要方向作战的胜利。我军真正做到扬我之长，隐我之短，乘敌之弱，避敌之强，军民同心，一致对敌。

适时而准确地掌握战机

我军利用敌军的分散态势和疲惫时机，抓紧时间完成战役准备，迅速开始对整3师进行攻击，是英明、果断的选择。如果我军不迅速完成战役准备并开始攻击，则郑州、徐州两路敌军钳制攻势就会得逞，我军将失去歼灭敌军的战机。战役中，我军乘胜扩张战果，迅速歼灭突围的整3师残部，并及时转用兵力，在追击中歼灭整47师等敌，当郑州残敌退返原防地区时，适时结束战役，也是准确的选择。

如果我军在战役中不能及时抓住有利时机，果敢地猛烈扩展战果，就不能取得以9个旅5万余人的兵力，在5天中全歼敌军4个旅的巨大胜利。

编辑/曾振宇



定陶战役期间，国民党军被大批俘虏并由地方武装的民兵看守

二战时期，德军开创了“闪电战”先河，这是一种由航空部队与装甲部队进行密切协同的作战模式，凭借这一战术，几十天内德军使英军溃败、巴黎投降……

漫画吧在此为您展示德军装甲战术——

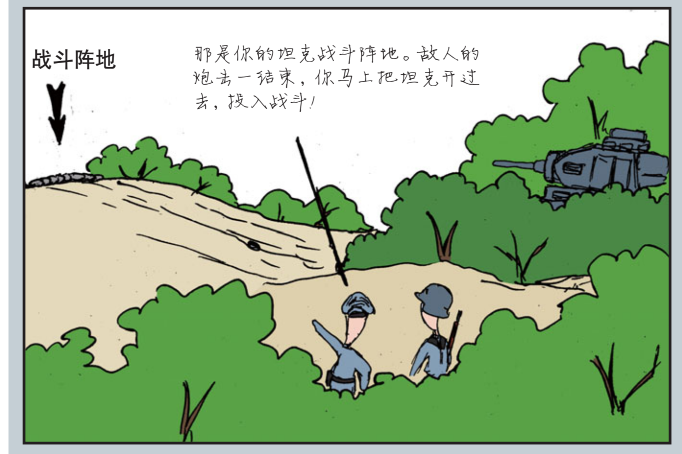
漫画轻兵器之二十四

二战时期德军装甲战术——防御（3）

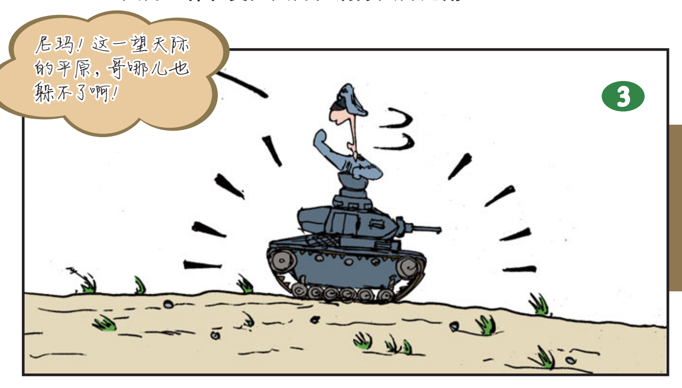
□周辉　邹涛　王威



1 在排阵地内，排长要安排好每辆坦克的位置，以便形成火力互补和交叉火力，消除火力死角



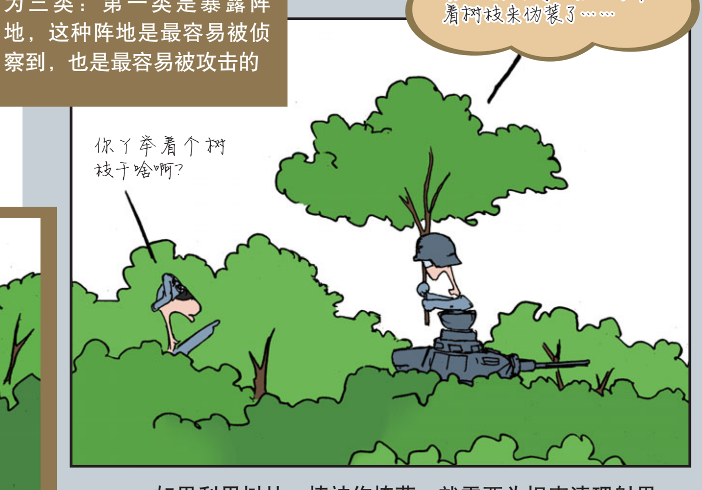
2 每辆坦克的驾驶员、指挥官都要熟知从掩蔽阵地到作战阵地的路线、地形



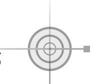
德军一般把坦克战斗阵地分为三类：第一类是暴露阵地，这种阵地是最容易被侦察到，也是最容易被攻击的

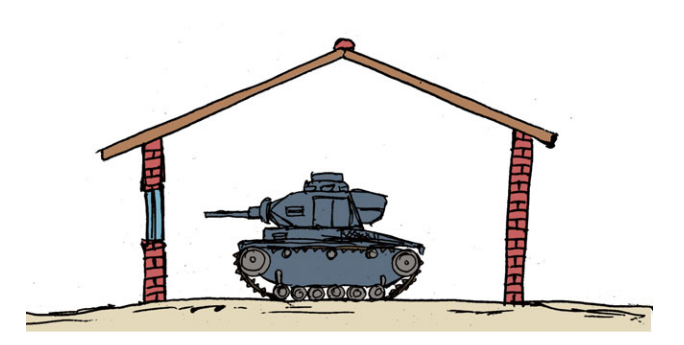


第二类是掩蔽阵地，坦克可以充分利用地形进行伪装，从而摆脱敌方的侦察。掩蔽阵地通常设在森林的边缘

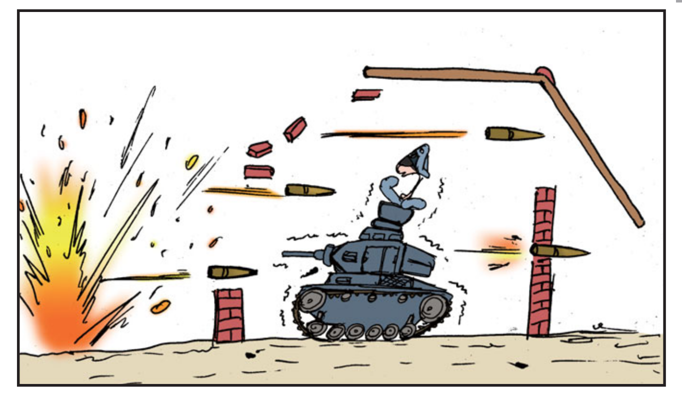


5 如果利用树林、植被作掩蔽，就需要为坦克清理射界，使树枝一类的掩蔽物不能干扰坦克武器的作战

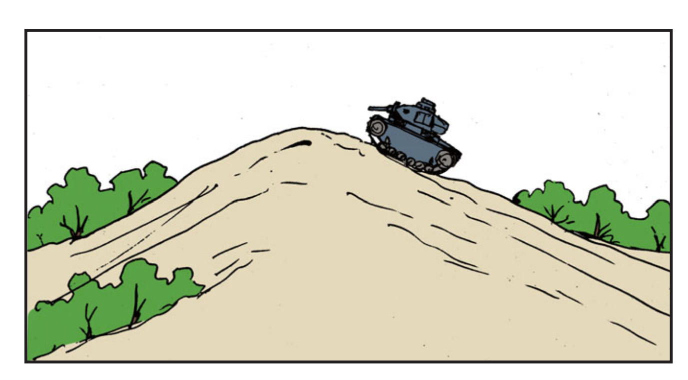




6 如果在城镇的郊区，可以把坦克掩蔽在仓库或大棚里



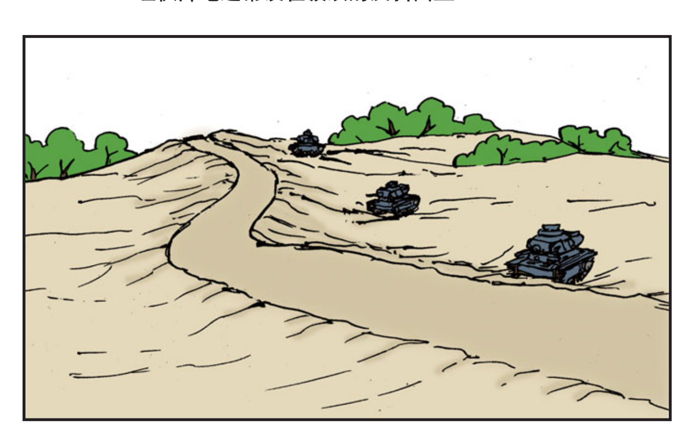
7 掩蔽阵地需要注意的是：一旦敌方开火，阵地上的坦克就没有什么保障了



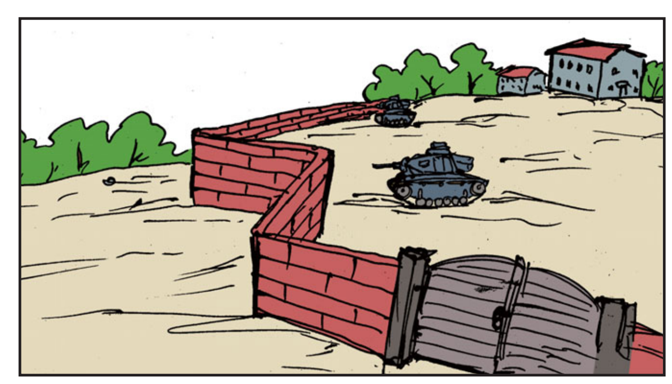
8 第三类是埋伏阵地，这种阵地对坦克是最有利的。埋伏阵地通常设在坡顶的反斜面上



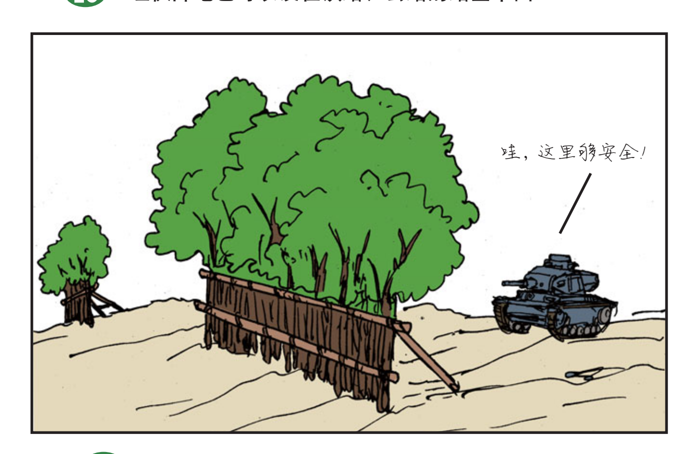
9 在设置坦克埋伏阵地时，不能让坦克处在斜面上，处在斜面上的坦克不但会影响坦克的机动和稳定，更重要的是会影响坦克火炮的瞄准



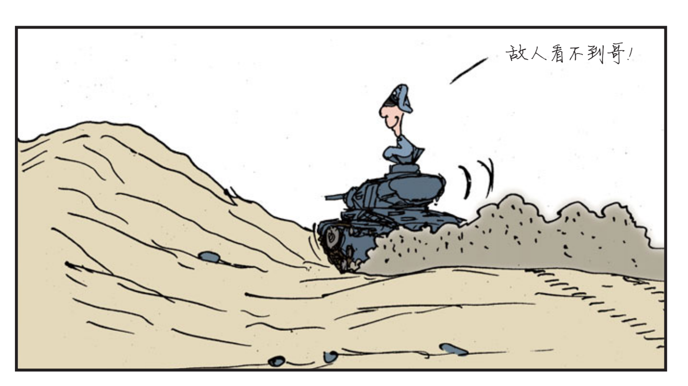
10 埋伏阵地也可以设在铁路、公路的路基下面



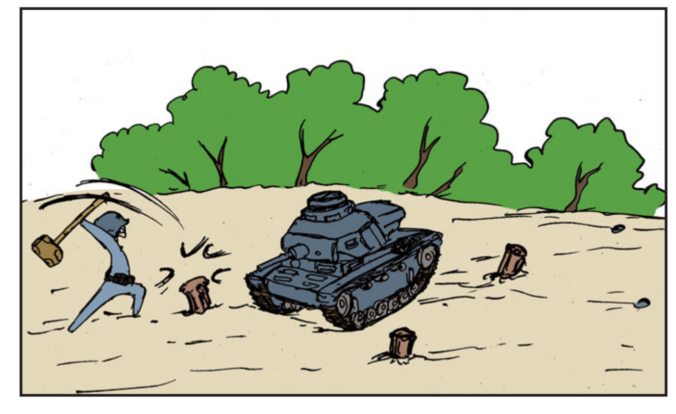
11 埋伏阵地还可以设在围墙后面



12 可以用一些人造遮挡物将坦克隐藏起来



13 埋伏阵地选择的要求是：在坦克启动、驶入作战阵地的过程中，产生的大片尘埃被遮挡物阻隔，发动机的声音也会被阻隔，不易暴露坦克的行动

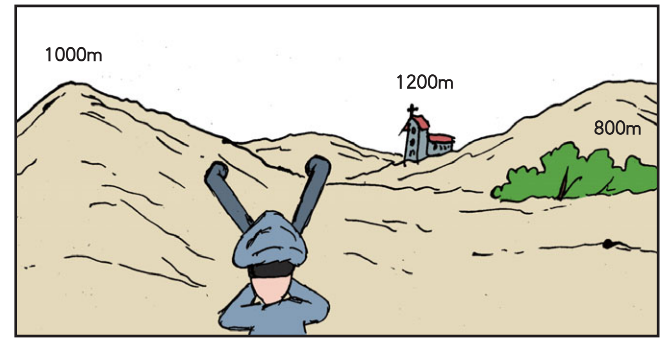


14 如果坦克在某个位置停留一段时间，就要预先在坦克停留位置的前后左右打上木桩，把这个位置标出来

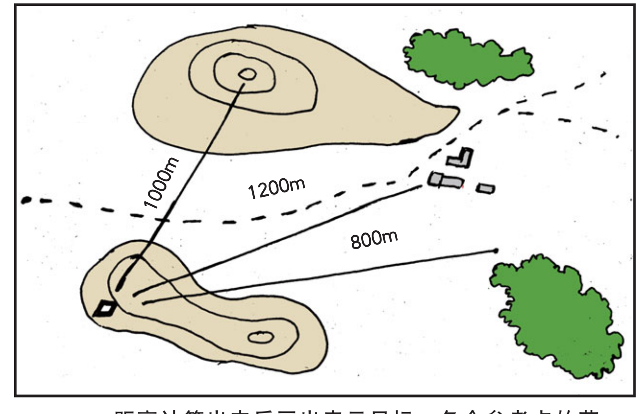
15 木桩的用处是可以让坦克随时找到这个位置，即使是在黑暗中



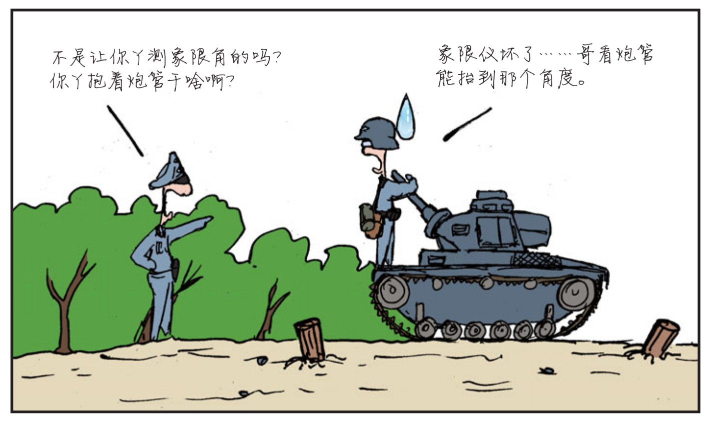
16 用木桩标记好坦克的位置后，指挥官要仔细观察周围的环境，并标注每个明显的地理特征，如建筑物、十字路口、独立的树林……



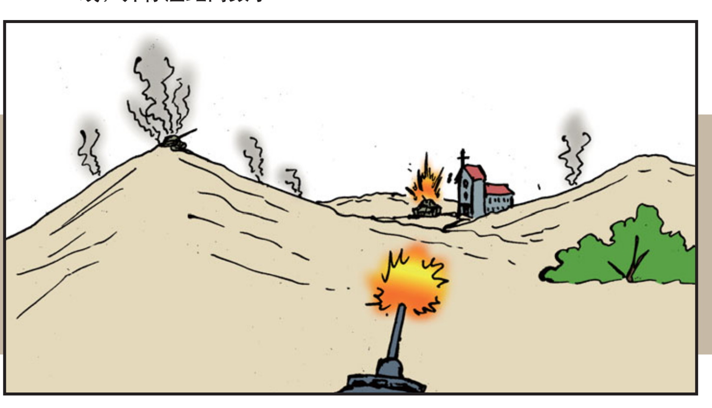
17 坦克车长要通过望远镜或炮队镜以及地图的帮助，把这些地理特征的距离计算出来



18 距离计算出来后画出表示目标、各个参考点的草图，将这些参考点和自己所在位置的距离连成一线，并标注距离数字



19 坦克炮手还须使用象限仪等器材标出炮塔的横偏度数、炮管的仰角等参数



编辑/曾振宇

20 这种作法在实战中非常有用。例如，一旦敌方靠近某个特定标志物时，坦克的火炮能以更快的速度瞄准射击，这一点在晴朗的夜间和照明弹照亮的区域特别有效

下期将呈现《漫画轻兵器之二十四　二战时期德军装甲战术——防御（4）》，敬请期待！